HPAC 45

(SE) Installatörshandbok, HPAC 45 och F1345

(GB) Installer manual, HPAC 45 and F1345

(DE) Installateurhandbuch, HPAC 45 und F1345

(ES) Manual de instalación, HPAC 45 y F1345

IHB 1510-1
331482

Svenska, Installatörshandbok - HPAC 45

Allmänt

Tillbehöret HPAC 45 är en klimatväxlingsmodul som ska ingå i ett system med värmepumpen NIBE F1345. Värmepumpen har ett inbyggt styrsystem för styrning av värme/kyla, inbyggda cirkulationspumpar och ansluts via HPAC 45-modulen till yttre kollektor och husets klimatsystem för värme och kyla.

Värmeväxlingen från värmekällan (berg, mark eller sjö) sker via ett slutet köldbärarsystem där vatten blandat med frysskyddsmedel cirkulerar till värmepumpen.

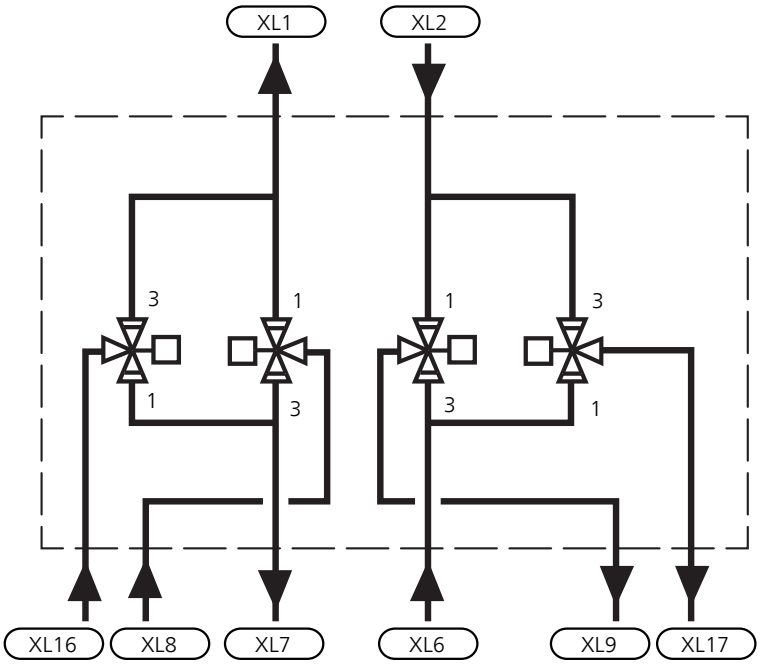
Även grundvatten kan användas som värmekälla. Men det kräver en mellanliggande värmeväxlare mellan HPAC 45 och grundvattnet.

Innehåll

1 st	Väggfäste
1 st	Låsbleck
4 st	Isoleringsrör, 100 mm
4 st	Isoleringsrör, 130 mm

Transport och förvaring

HPAC 45 ska transporteras och förvaras liggande samt torrt.



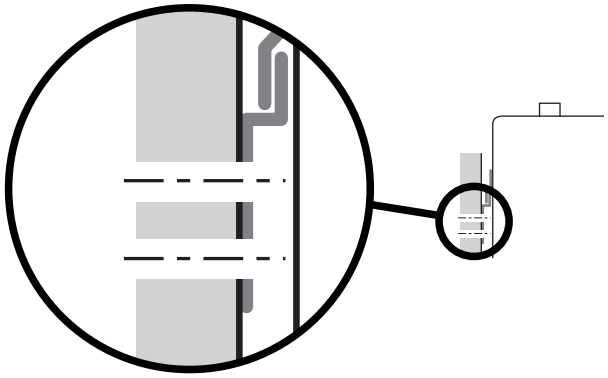
Montering

Montera HPAC 45 med hjälp av den medlevererade upphängningskonsolen, vilken först skruvas upp enligt bild nedan.

Därefter hängs HPAC 45 på konsolen. HPAC 45 är nu till viss del skjutbar i sidled, vilket underlättar rörinstallation.

OBS!

Montera bifogat låsbleck som tippskydd på valfri plats nedtill på baksidan av HPAC 45 för ytterligare fixering.



Installationskontroll

Enligt gällande regler skall värme-/kylanläggningen undergå installationskontroll innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften och skall dokumenteras.

Ovanstående gäller slutna värme-/kylanläggningar. Utbyte av värmepump eller HPAC-modul får ej ske utan förnyad kontroll.

Styrning

Reglering av kyltillförsel till huset sker enligt inställningar för framledningstemperatur i meny 1.9.5.

Vid stort kylbehov då passiv kyla inte är tillräcklig kopplas aktiv kyla in vid inställt gradminutervärde.

När kylbehovet har upphört och värmepumpen ska återgå till värmedrift eller tvärt om kan det ske tidigast efter 2 timmar (inställbart i meny 1.9.5).

Passiv kyla

Vid behov av passiv kyla startar cirkulationspumparna i värmepumpen som cirkulerar vätska från mark-/bergkollektorn in i husets klimatsystem och kyler huset. Kylan tas från mark-/bergkollektorn.

Aktiv kyla

Vid aktiv kyla startar kompressorn i värmepumpen och den producerade kylan cirkulerar till husets klimatsystem och värmen cirkulerar ut till mark-/bergkollektorn.

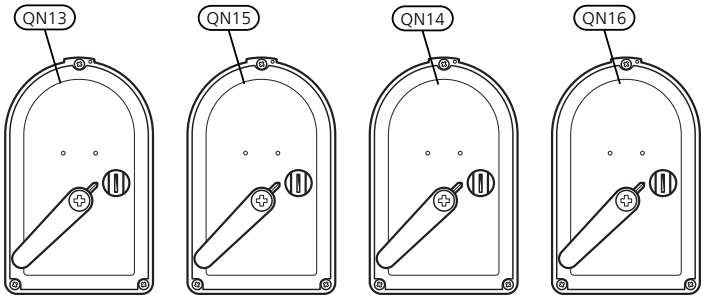
Pumpmotion

Cirkulationspumpen motioneras 12 timmar efter senaste drifttillfälle.

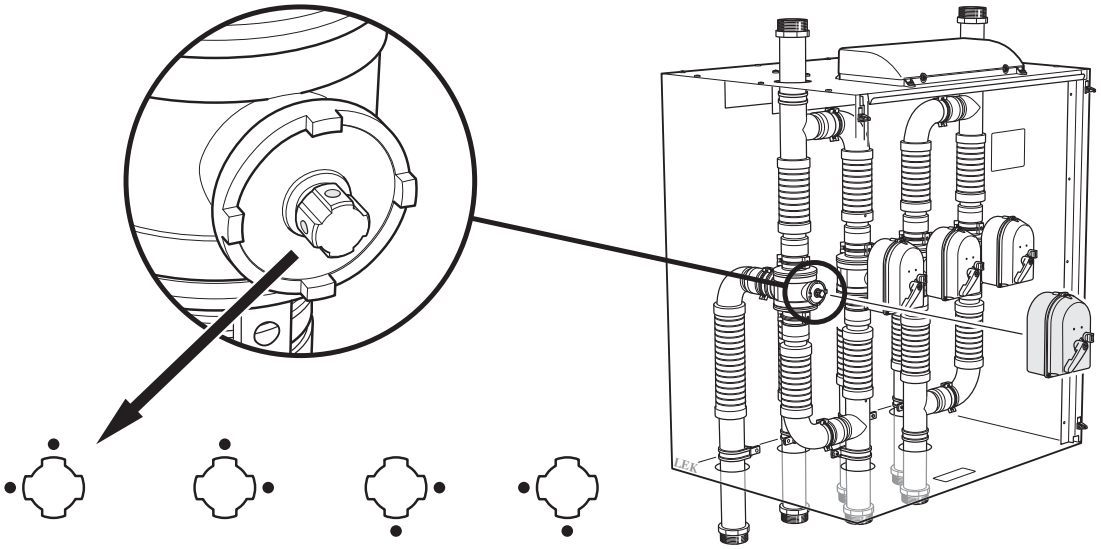
Växelventiler

Ventillägen

Värme-/kylläge styrs av 4 stycken växelventiler som beroende på utetemperaturen och behov växlar mellan olika lägen.



Ventilens läge i ventilhuset är markerat med två körnslag på ventilaxeln, se bild och tabell nedan.

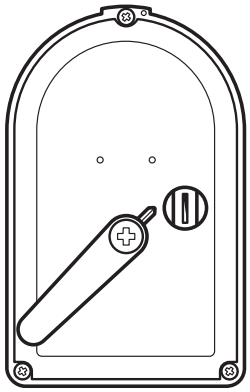


	QN13	QN15	QN14	QN16
Värme				
Passiv kyla				
Aktiv kyla				

Ovanstående gäller spänningssatt anläggning.

Pilen och figuren visar i vilket läge ventilen står.

Ventilkontroll



Ventil i nolläge

Om ventilmotorerna har lossats och ventilerna har kommit ur läge, justera ventilernas läge med exempelvis en skiftnyckel för att få rätt ventilinställning.

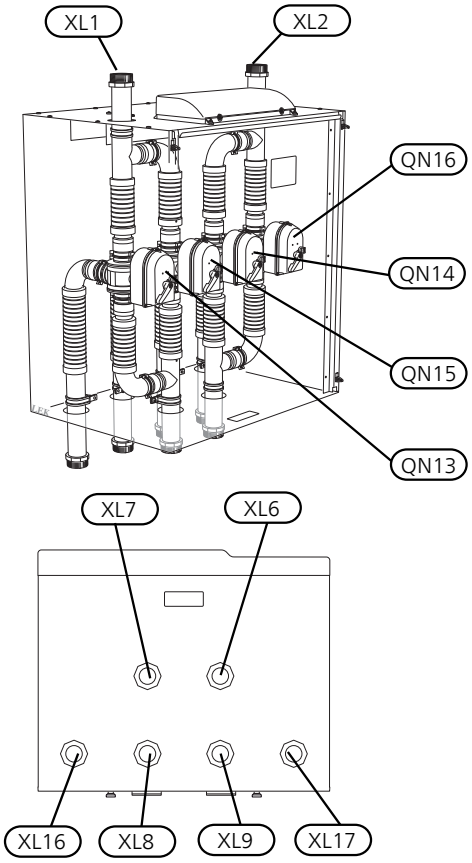
Justera ventilerna enligt "värme" i tabell ovan och montera ventilmotorerna strömlösa med arm i nolläge (ström på, styrström av).

Vid ingående styrsignal roterar ventilerna 90°.

TÄNK PÅ!

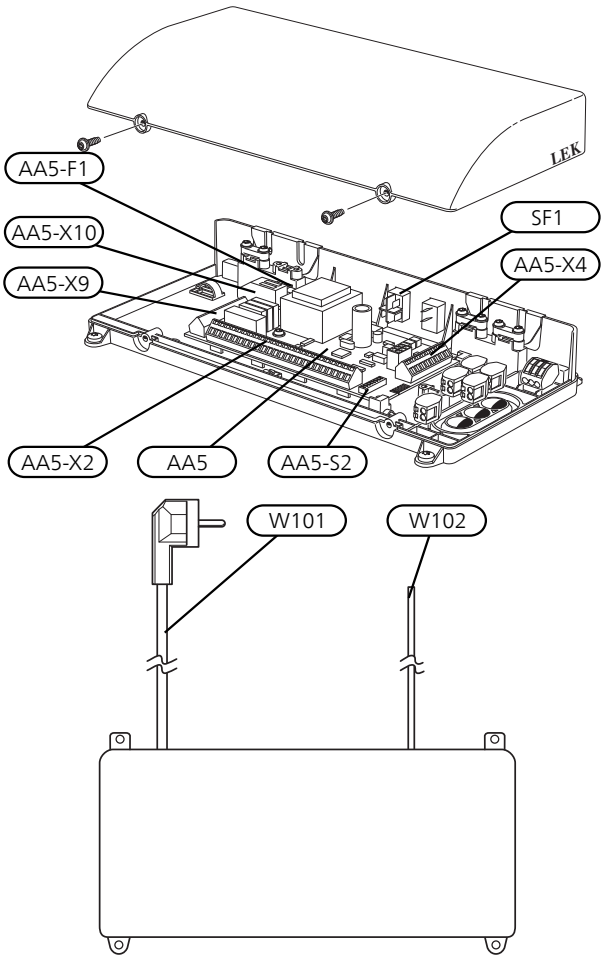
Vid ändring av värme-/kylläge föreligger en fördröjning på ca 60 sek innan ändringen av ventilernas läge äger rum.

Kylmodulens konstruktion



QN13 Växelventil 1, aktiv kyla
QN14 Växelventil 2, passiv kyla
QN15 Växelventil 3, aktiv kyla
QN16 Växelventil 4, passiv kyla
XL1 Värmebärare fram
XL2 Värmebärare retur
XL6 Köldbärare in
XL7 Köldbärare ut
XL8 Dockning in (VB från värmepump)
XL9 Dockning ut (VB till värmepump)
XL16 Dockning in (KB från värmepump)
XL17 Dockning ut (KB till värmepump)

Elkoppling



SF1	Strömställare
AA5	Tillbehörskort
AA5-X2	Anslutningsplint, givare och extern blockering
AA5-X4	Anslutningsplint, kommunikation
AA5-X9	Anslutningsplint, cirkulationspump och växelventiler
AA5-X10	Anslutningsplint, växelventiler
AA5-S2	DIP-switch
AA5-F1	Finsäkring (T4A, 250V)
W101	Kabel med stickpropp, matning
W102	Kabel, kommunikation med värmepump eller tidigare tillbehörskort

Röranslutning

Allmänt

Rörinstallationen skall utföras enligt gällande regler. HPAC 45 kan endast arbeta upp till en returtemperatur av ca 50 °C och en utgående temperatur från värmepumpen av ca 65 °C. Då värmepumpen inte är utrustad med avstängningsventiler måste sådana monteras utanför värmepumpen för att underlätta eventuell framtida service.

Vätskan i husets distributionssystem är densamma som i mark-/bergkollektorn, om ingen avskiljande värmeväxlare är inkopplad.

Rörinkoppling, husets klimatsystem

Anslut värmepumpen till HPAC 45 och eventuell varmvattenberedning.

Rörinkoppling sker i botten och på toppen av HPAC 45. Montera erforderlig säkerhetsutrustning, avstängningsventiler (monteras så nära kylmodulen som möjligt), samt smutsfilter (levereras med värmepumpen) så att även HPAC 45 skyddas.

Om HPAC 45 ansluts till system med termostater i alla konvektorer skall flöde garanteras antingen genom att montera en överströmningsventil eller att demontera ett antal termostater.

Rörinkoppling, kollektorsida

Kollektorslangens längd varierar beroende på berg/markförhållanden och på klimatsystem.

Se till att kollektorslangen är konstant stigande mot värmepumpen för att undvika luftfickor. Om det inte är möjligt ska högpunkterna förses med avluftningsmöjligheter.

Klimatsystemet skall förses med två tryckexpansionskärl.

Kondensisolera systemets samtliga rör utom rören till varmvattenberedaren.

Då temperaturen på köldbärarsystemet kan understiga 0 °C måste detta frysskyddas genom inblandning av propylenglykol (**OBS! Ej etanol**). Blandningsförhållandet skall vara ca 25 % propylenglykol och resterande del vatten. Som riktvärde för volymberäkning används 1 liter färdigblandad köldbärarvätska per meter kollektorslang, (gäller vid PEM-slang 40 x 2,4 PN 6,3).

Anläggningen ska märkas med det frysskyddsmedel som används.

Montera avstängningsventiler så nära värmepumpen som möjligt. Montera smutsfilter på inkommande ledning.

Vid anslutning till öppet grundvattensystem ska, p.g.a. smuts och frysrisk i förångaren, en mellanliggande frysskyddad krets anordnas. Detta kräver en extra värmeväxlare. Dessutom skall grundvattenflödet vara tillräckligt stort med hänsyn till alla komponenter.

OBS!

Denna systemlösning innebär att köldbäraren kommer att cirkulera även genom värmesystemet.

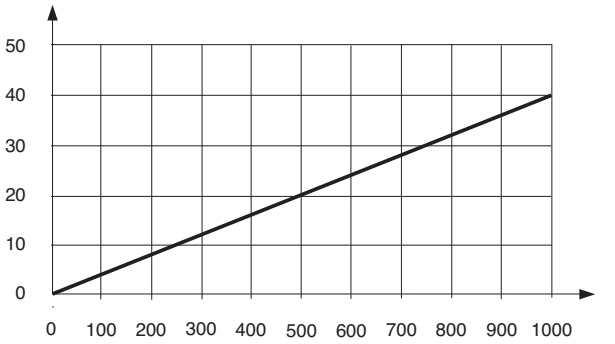
Kontrollera att alla ingående komponenter är konstruerade för aktuell köldbärare.

Tryckexpansionskärl

Köldbärarkretsen ska förses med tryckexpansionskärl (av membrantyp). Eventuellt befintligt nivåkärl byts ut.

Tryckexpansionskärlet bör dimensioneras enligt diagram, för att undvika driftstörningar. Tryckexpansionskärlet täcker temperaturområdet från -10 °C till +20 °C vid förtrycket 0,5 bar och säkerhetsventilens öppningstryck 3 bar. Köldbärarsidan skall normalt trycksättas till mellan 1,0 och 1,5 bar.

Tryckexpansionskärl



Kondensisolering

För att undvika kondensbildning måste rörledningar och övriga kalla ytor isoleras med diffusionstätt material.

Då systemet kan köras med låga temperaturer måste en eventuell fläktkonvektor vara utrustad med droppskål och avloppsanslutning.

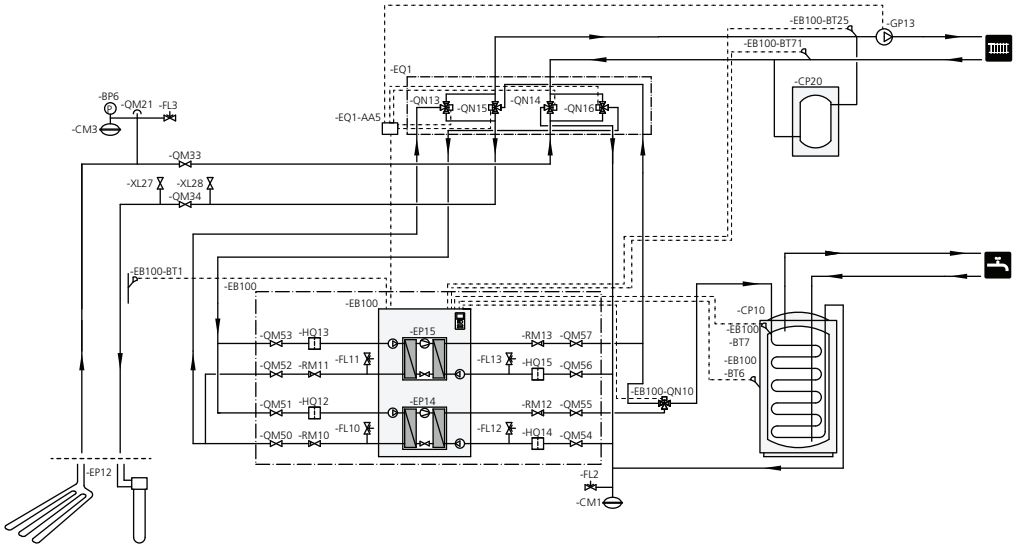
Principschema

Förklaring

EB100	**Värmepumpsystem (Master)**
BT1	Temperaturgivare, ute
BT6	Temperaturgivare, varmvattenladdning
BT25	Temperaturgivare, värmebärare fram, Extern
BT71	Temperaturgivare, värmebärare retur, Extern
EB100	Värmepump, F1345
EP14	Kylmodul A
EP15	Kylmodul B
FL11 - FL12	Säkerhetsventil, köldbärarsida
FL13 - FL14	Säkerhetsventil, värmebärarsida
HQ12 - HQ15	Smutsfilter
QM50 - QM53	Avstängningsventil, köldbärarsida
QM54 - QM57	Avstängningsventil, värmebärarsida
QN10	Växelventil, värme/varmvatten
RM10 - RM13	Backventil
EQ1	**HPAC 45**
AA5	Tillbehörskort
QN13 - QN16	Växelventil, kyla/värme
Övrigt	
BP6	Manometer, köldbärarsida
CP10, CP11	Ackumulatortank med varmvattenslinga
CP20	Utjämningskärl (UKV)
CM1	Expansionskärl slutet, värmebärarsida
CM3	Expansionskärl slutet, köldbärarsida
EP12	Kollektor, köldbärarsida
FL2	Säkerhetsventil, värmebärarsida
FL3	Säkerhetsventil, köldbärare
GP10	Cirkulationspump, värmebärare extern
QM21	Avluftningsventil, köldbärarsida
QM33	Avstängningsventil, köldbärare fram
QM34	Avstängningsventil, köldbärare retur
RN60 - RN63	Trimventil
XL27 - XL28	Anslutning, påfyllning köldbärare

Beteckningar enligt standard IEC 81346-1 och 81346-2.

Principschema F1345 med HPAC 45



Elinkoppling

OBS!

All elektrisk inkoppling skall ske av behörig elektriker.

Elektrisk installation och ledningsdragning skall utföras enligt gällande bestämmelser.

F1345 ska vara spänningslös vid installation av HPAC 45.

OBS!

Om matningskabeln är skadad får den endast ersättas av NIBE, dess serviceombud eller liknande behörig personal för att undvika eventuell fara och skada.

OBS!

För att undvika störningar vid eventuell skarvning får kommunikations- och/eller givarkablar till externa anslutningar inte förläggas närmare än 20 cm från starkströmsledningar.

Elscheman finns i slutet av denna monteringsanvisning.

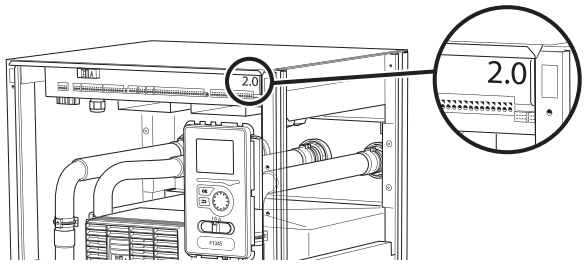
Anslutning av matning

HPAC 45 levereras med matningskabel och stickkontakt (W101, längd 3,0 meter) monterad från fabrik.

Anslutning av kommunikation

Elkopplingsversioner F1345

F1345 har olika elinkopplingar beroende på när värmepumpen tillverkades. För att se vilken elinkoppling som gäller för din F1345, kontrollera om beteckningen "2.0" syns ovanför plintarnas högra sida enligt bild.

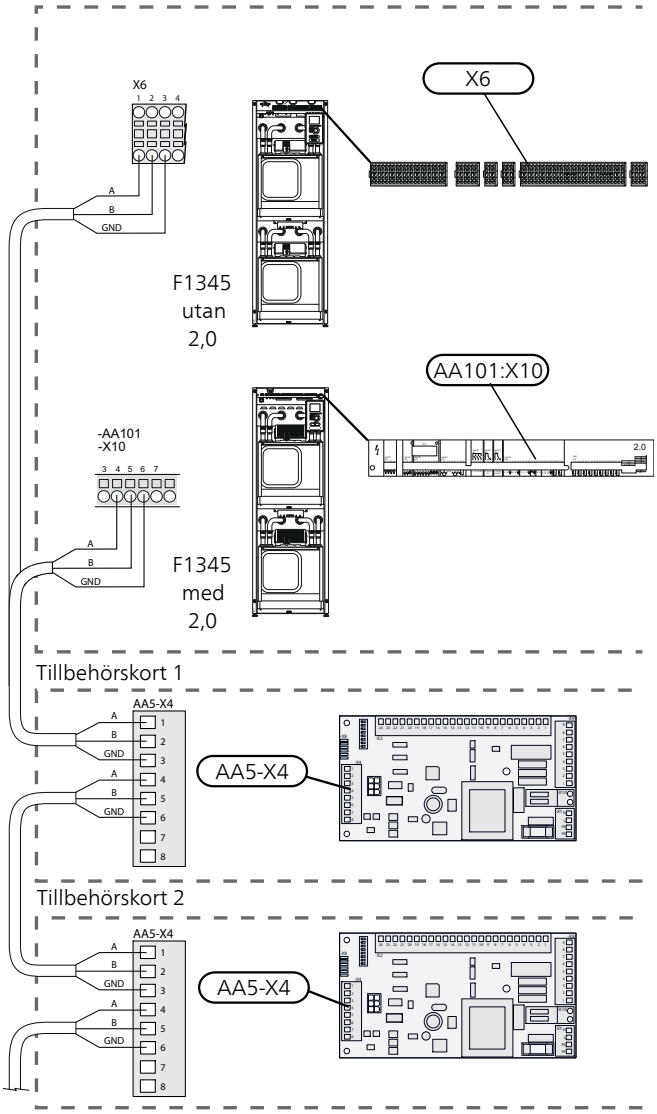


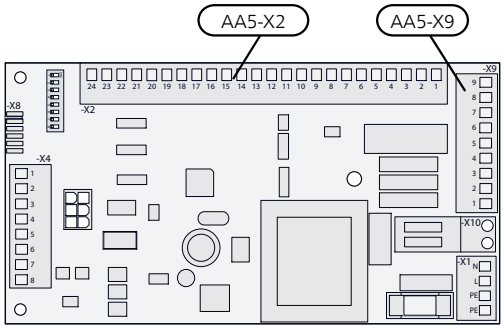
Detta tillbehör innehåller ett tillbehörskort (AA5) som ska anslutas direkt till värmepumpen på plint X6 i F1345 utan 2,0 eller på plint -AA101 -X10 i F1345 med 2,0.

Om flera tillbehör ska anslutas eller redan finns installerade måste nedanstående instruktion följas.

Det första tillbehörskortet ska anslutas direkt till plinten i värmepumpen och de efterföljande korten ansluts i serie med föregående kort.

Använd kabeltyp LiYY, EKKX eller likvärdig.





OBS!

All elektrisk inkoppling skall ske av behörig elektriker.

Elektrisk installation och ledningsdragning skall utföras enligt gällande bestämmelser.

F1345 ska vara spänningslös vid installation av HPAC 45.

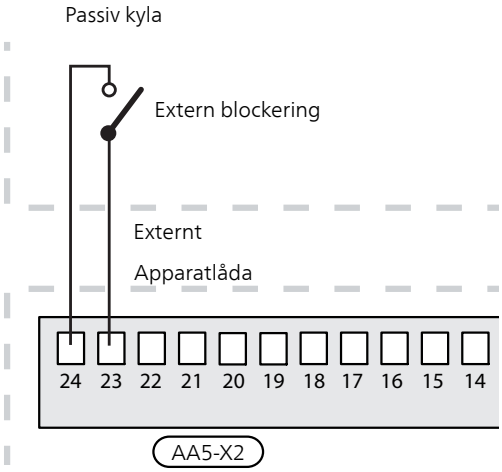
Anslutning av givare och extern blockering

Använd kabeltyp LiYY, EKKX eller likvärdig.

Extern blockering

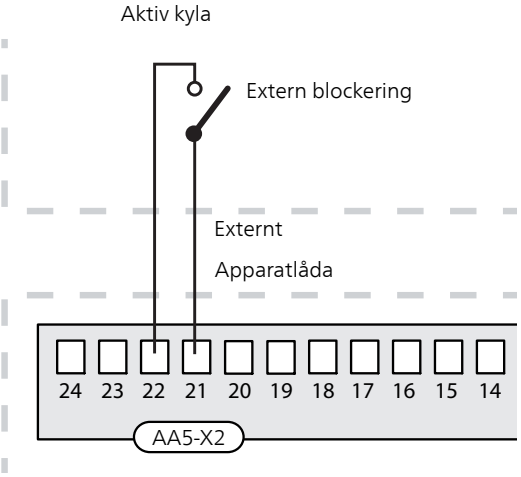
Passiv kyla

En kontakt (NO) kan anslutas till AA5-X2:23-24 för att kunna blockera kyldriften. När kontakten sluts blockeras kyldriften.



Aktiv kyla

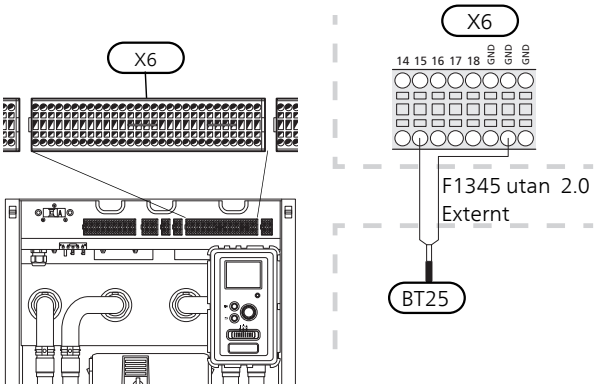
En kontakt (NO) kan anslutas till AA5-X2:21-22 för att kunna blockera kyldriften. När kontakten sluts blockeras kyldriften.



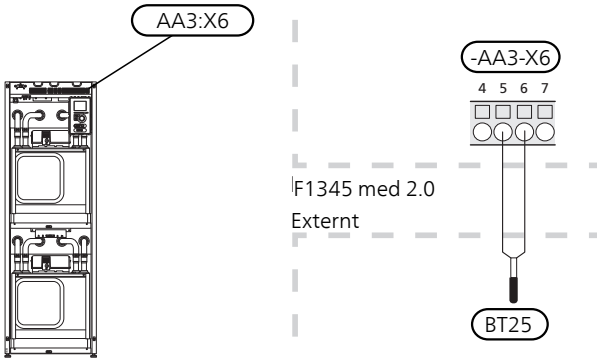
Extern framledningsgivare (BT25)

Anslut framledningsgivaren till värmepumpen på ingångskortet på plint X6:15 - X6:GND på F1345 utan 2.0 eller på plint AA3-X6:5-6) på F1345 med 2.0.

F1345 utan 2.0



F1345 med 2.0

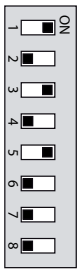


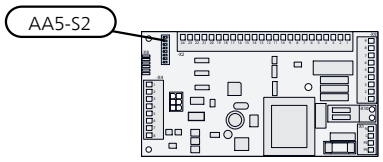
TÄNK PÅ!

Reläutgångarna på tillbehörskortet får max belastas med 2 A (230 V) totalt.

DIP-switch

DIP-switchen på tillbehörskortet ska vara inställd enligt nedan.





Reläutgång för kyllägesindikering

Möjlighet finns till extern kyllägesindikering genom reläfunktion via ett potentialfritt växlande relä (max 2 A) på ingångskortet (AA3) i värmepumpen , plint X7.

Ansluts kyllägesindikering till plint X7 måste det väljas i meny 5.4.

Programinställningen av HPAC 45 kan göras via startguiden eller direkt i menysystemet i NIBE F1345.

TÄNK PÅ!

Se även Installatörshandboken för F1345.

Startguiden

Startguiden visas vid första uppstart efter värmepumpsinstallationen, men finns även i meny 5.7.

Menysystemet

Om du inte gör alla inställningar via startguiden eller behöver ändra någon inställning kan du göra detta i menysystemet.

Meny 5.2.4 - tillbehör

Aktivering/avaktivering av tillbehör.

Välj: "passiv/aktiv kyla 2-rör".

Meny 1.1 - temperatur

Inställning av inomhustemperatur (kräver rumstemperaturgivare).

Meny 1.9.5 - kylinställningar

Här kan du exempelvis göra följande inställningar:

- Lägsta framledningstemperatur vid kyla.
- Önskad framledningstemperatur vid utomhustemperaturen +20 och +40 °C.
- Tid mellan kyla och värmedrift eller tvärt om.
- Val om rumsgivare ska styra kylan.
- Hur mycket rumstemperaturen får sjunka respektive öka jämfört med önskad temperatur innan övergång till värme respektive kyldrift (kräver rumsgivare).
- Diverse shuntinställningar.

Meny 5.6 - tvångsstyrning

Tvångsstyrning av de olika komponenterna i värmepumpen samt i de olika tillbehören som eventuellt är anslutna.

EQ1-AA5-K1: Aktivering av cirkulationspump (GP13).

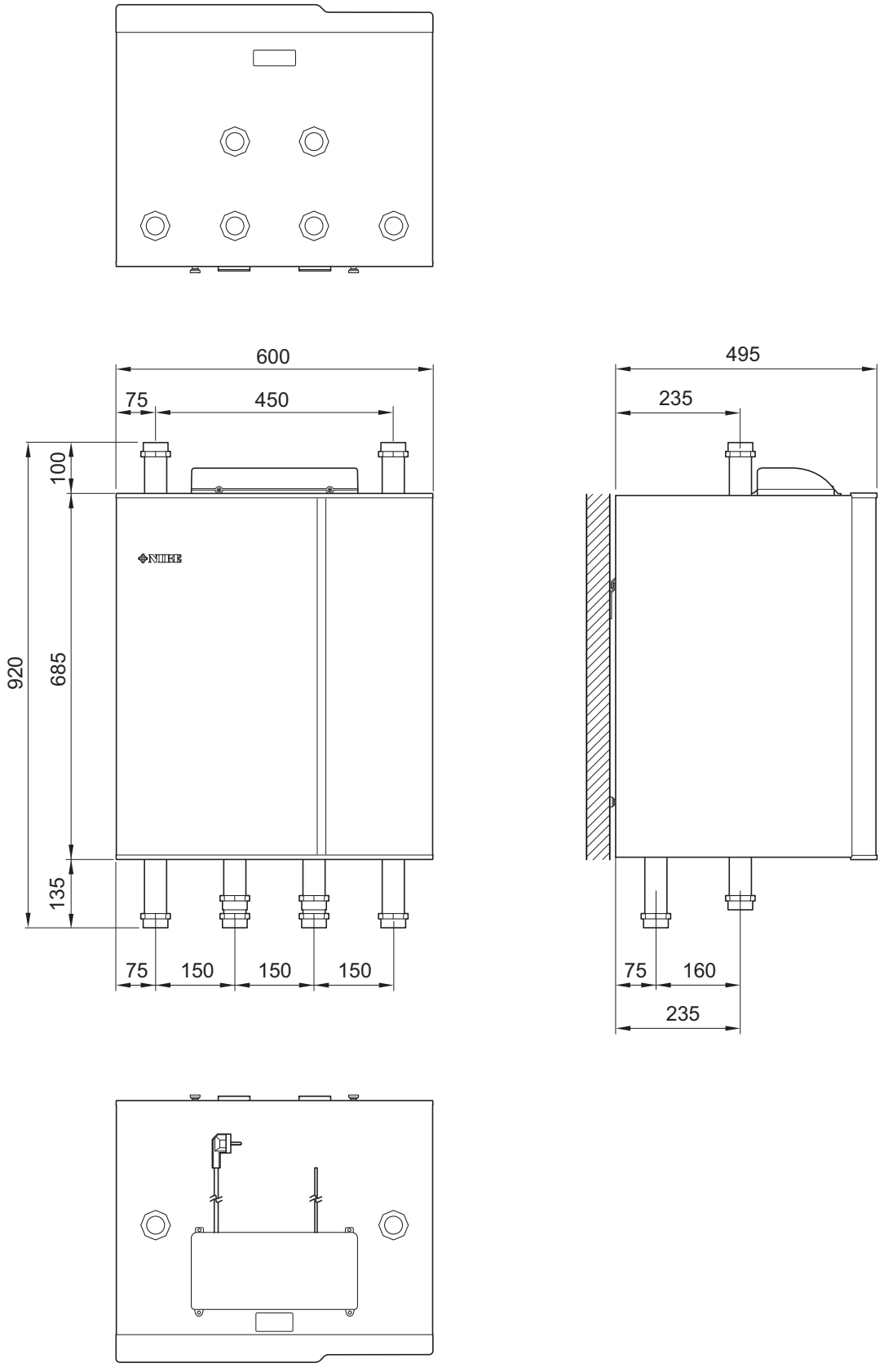
EQ1-AA5-K2: Signal (stäng) till shunt (QN18).

EQ1-AA5-K3: Signal (öppna) till shunt (QN18).

EQ1-AA5-K4: Signal till växelventil (QN12).

Tekniska uppgifter

Mått



Tekniska data

Spänning		230V 50 Hz
Höjd	(mm)	690
Bredd	(mm)	600
Djup	(mm)	495
Avsedd för värmepumpar	(kW)	20-60
Röranslutning	(mm)	G 1 1/2”
Vikt	(kg)	51
Art nr.		067446

English, Installer manual - HPAC 45

General

The accessory HPAC 45 is a climate exchange module that is to be included in a system with heat pump NIBE F1345. The heat pump has an integrated control system to control heating/cooling, integrated circulation pumps and is connected via the HPAC 45 module to the external collector and the building's climate system for heating and cooling.

The heat exchange from the heat source (rock, surface soil or lake) takes place via a closed brine system in which water mixed with antifreeze circulates to the heat pump.

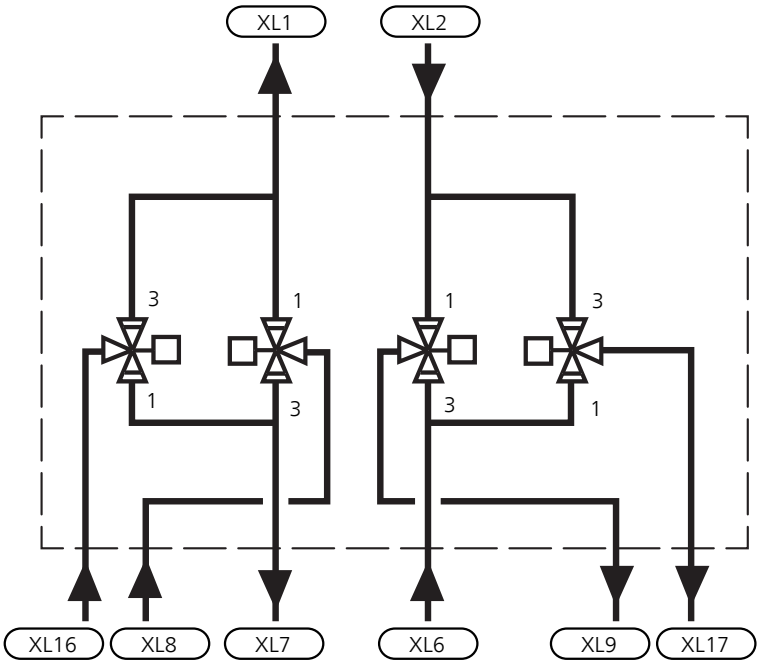
Ground water can also be used as heat source. However, an intermediate heat exchanger is required between HPAC 45 and the ground water.

Contents

1 x	Wall bracket
1 x	Securing plate
4 x	Insulation pipe, 100 mm
4 x	Insulation pipe, 130 mm

Transport and storage

HPAC 45 must be transported and stored horizontally and dry.

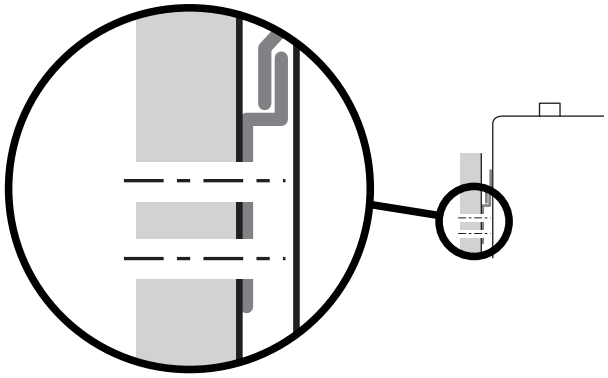


Mounting

Install HPAC 45 using the supplied mounting brackets, which should be screwed into place first, see the following illustration.

Then mount HPAC 45 on the brackets. HPAC 45 can now be easily moved sideways, which facilitates pipe installation.

> **NOTE**
>
> Install the accompanying securing plate anywhere at the bottom rear of HPAC 45 for further fastening.



Inspection of the installation

In accordance with current norms, the heating/cooling installation must undergo an installation check before being used. The inspection must be carried out by a suitably qualified person and should be documented.

The above applies to closed heating/cooling installations. If the heat pump or the HPAC module are replaced the installation must be inspected again.

Control

The cooling supply to the building is controlled by the flow temperature settings in menu 1.9.5.

When the cooling requirement is large and passive cooling is not sufficient, active cooling is engaged at the set degree minute value.

When the demand for cooling has stopped and the heat pump is to return to heating mode or vice versa, there is at least a 2 hour delay (adjustable in menu 1.9.5) before switching.

Passive cooling

When passive cooling is required, the circulation pumps in the heat pump start, to circulate fluid from the surface soil/rock collector through the building's distribution system and cool the building. Cooling comes from the surface soil/rock collector.

Active cooling.

With active cooling the compressor in the heat pump starts and the resulting cold medium circulates to the building's distribution system and the heat circulates out to the surface soil/rock collector.

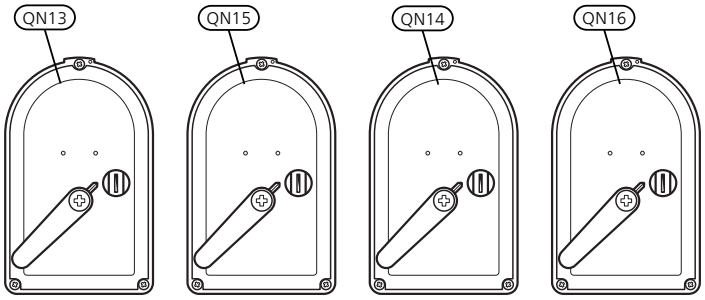
Supply pump exercise

The circulation pump exercises 12 hours after last operation.

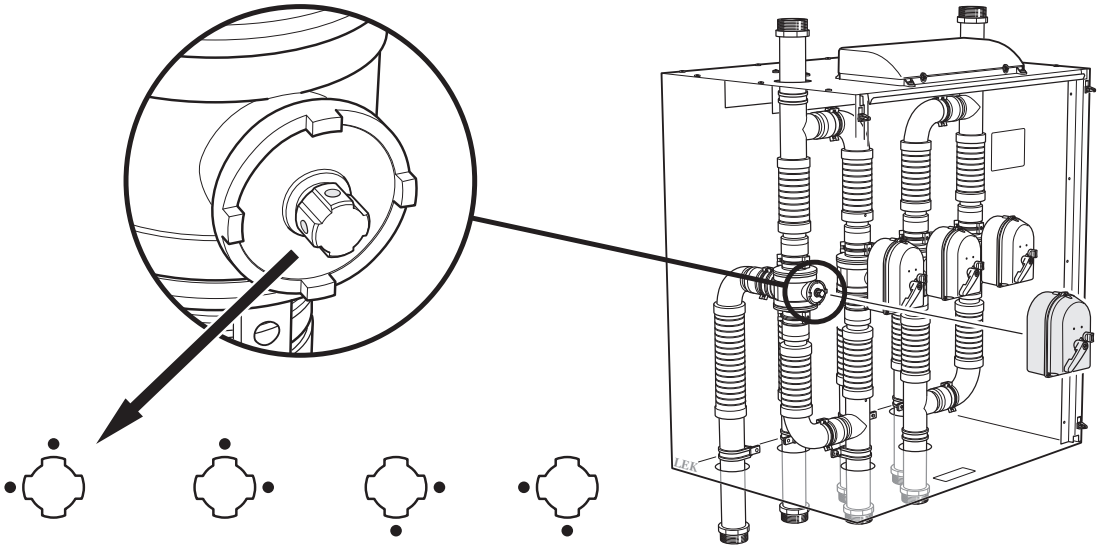
Reversing valves

Valve positions

The heating/cooling modes are controlled by 4 reversing valves, which, depending on the outdoor temperature, switch between the different modes.



The valve position in the valve housing is marked by two indentations on the valve shaft, see the image and table below.

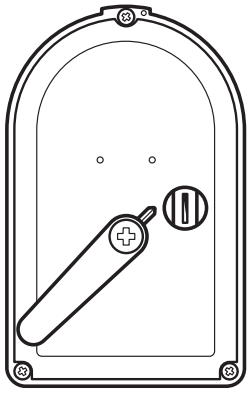


	QN13	QN15	QN14	QN16
Heating				
Passive cooling				
Active cooling.				

The above applies to powered systems.

The arrow and figure indicate in which position the valve is set.

Valve position checks



Valve in neutral position

If the valve motors have become loose and the valves have come out of position, adjust the position of the valves using a wrench to obtain the right valve setting.

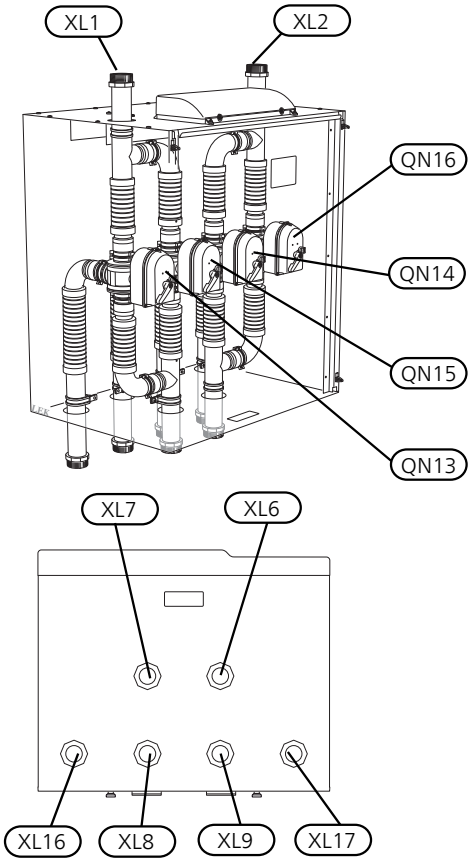
Adjust the valves according to the previous table "heating" and install the valve motors unpowered, with the arm set to neutral position (current on, control current off).

At input control signal the valves rotate 90°.

Caution

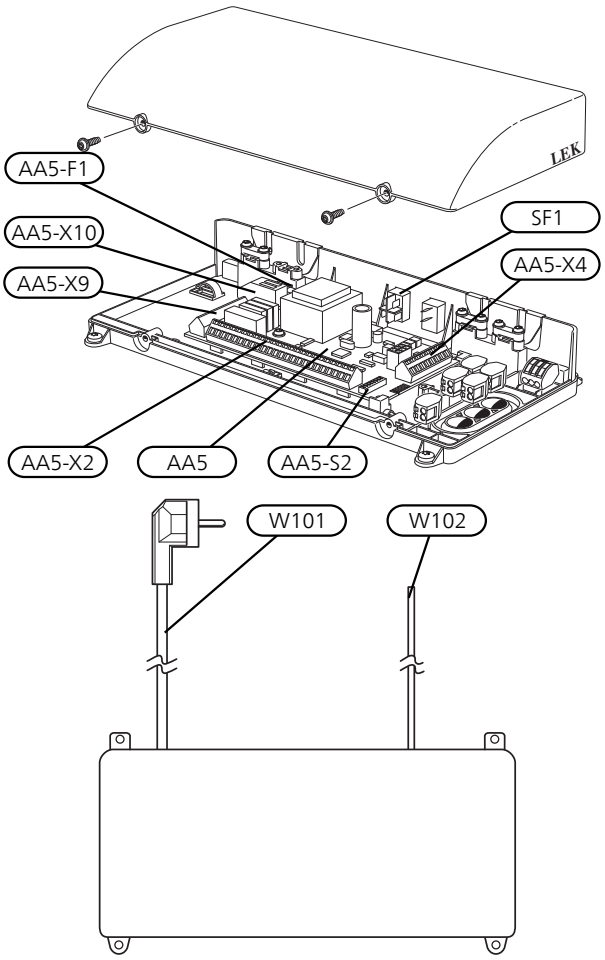
When changing the heating/cooling mode, there is a delay of approximately 60 seconds before the valves change their positions.

The cooling module's design



QN13 Reversing valve 1, active cooling
QN14 Reversing valve 2, passive cooling
QN15 Reversing valve 3, active cooling
QN16 Reversing valve 4, passive cooling
XL1 Heating medium supply
XL2 Heating medium return
XL6 Brine in
XL7 Brine out
XL8 Docking in (HM from heat pump)
XL9 Docking out (HM to heat pump)
XL16 Docking in (Brine from heat pump)
XL17 Docking out (Brine to heat pump)

Electrical connection



SF1	Switch
AA5	Accessory card
AA5-X2	Terminal block, sensors and external blocking
AA5-X4	Terminal block, communication
AA5-X9	Terminal block, circulation pump and reversing valves
AA5-X10	Terminal block, reversing valves
AA5-S2	DIP switch
AA5-F1	Fine wire (T4A, 250V)
W101	Cable with connection plug, supply
W102	Cable, communication with heat pump or previous accessory card

Pipe connections

General

Pipe installation must be carried out in accordance with current norms and directives. HPAC 45 can only operate up to a return temperature of about 50 °C and an outgoing temperature of about 65 °C from the heat pump. When the heat pump is not equipped with shut off valves; these must be installed outside the heat pump to facilitate any future servicing.

The fluid in the building's distribution system is the same as in the surface soil/rock collector, if no other heat exchanger is connected.

Pipe connection, the building's climate system

Connect the heat pump to HPAC 45 and, where applicable, hot water heating.

Pipe connections are made at the bottom and top of HPAC 45. All required safety devices, shut-off valves (installed as close to the cooling module as possible), and particle filter (supplied with the heat pump) are to be fitted in such a way that HPAC 45 is also protected.

If HPAC 45 is connected to a system with thermostats on all convectors, a bypass valve must be fitted, or a thermostat must be removed to ensure sufficient flow.

Pipe connection, collector side

The length of the collector hose varies depending on the rock /surface soil conditions and on the climate system.

Ensure the collector hose rises constantly towards the heat pump to avoid air pockets. If this is not possible, airvents should be used.

The climate system must be supplied with two pressure expansion vessels.

All the system's pipes must be condensation insulated except the pipes to the water heater.

If the temperature of the brine system can fall below 0 °C this must be protected against freezing through the mixture of propylene glycol (**NOTE! Not ethanol**). The mixing ratio should be approximately 25 % propylene glycol and the remainder water. As a guideline for the volume calculation, use 1 litre of ready mixed brine per meter of collector hose, (for 40 x 2.4 PN 6.3 PEM hose).

The installation should be marked with the antifreeze used.

Install shut off valves as close to the heat pump as possible. Fit a particle filter to the incoming pipe.

In the case of connection to an open groundwater system, an intermediate frost-protected circuit must be provided, because of the risk of dirt and freezing in the evaporator. This requires an extra heat exchanger. In addition, the ground water flow must be sufficiently large for all components.

NOTE

This system solution means that the brine will also circulate through the heating system.

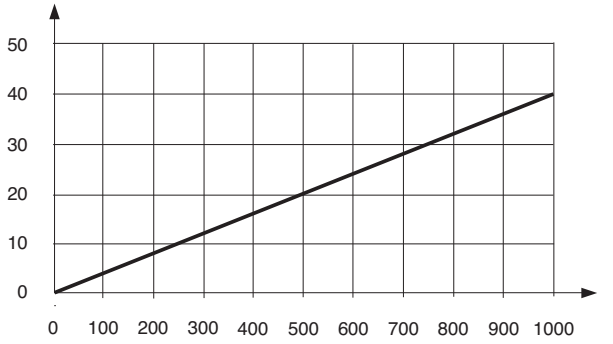
Check that all component parts are designed for the brine in question.

Expansion vessel

The brine circuit must be supplied with a pressure expansion vessel (membrane type). If there is already a level vessel installed this should be replaced.

The pressure expansion vessel should be dimensioned as set out in the diagram, to prevent operating disturbances. The pressure expansion vessel covers the temperature range from -10 °C to +20 °C for the brine at a pre-pressure of 0,5 bar and the safety valve's opening pressure of 3 bar. The brine side must normally be pressurised to at between 1,0 and 1,5 bar.

Expansion vessel



Condensation insulation

Pipes and other cold surfaces must be insulated with diffusion-proof material to prevent condensation.

Where the system may be operated at low temperatures, any convection fan used must be fitted with a drip tray and drain connection.

Outline diagram

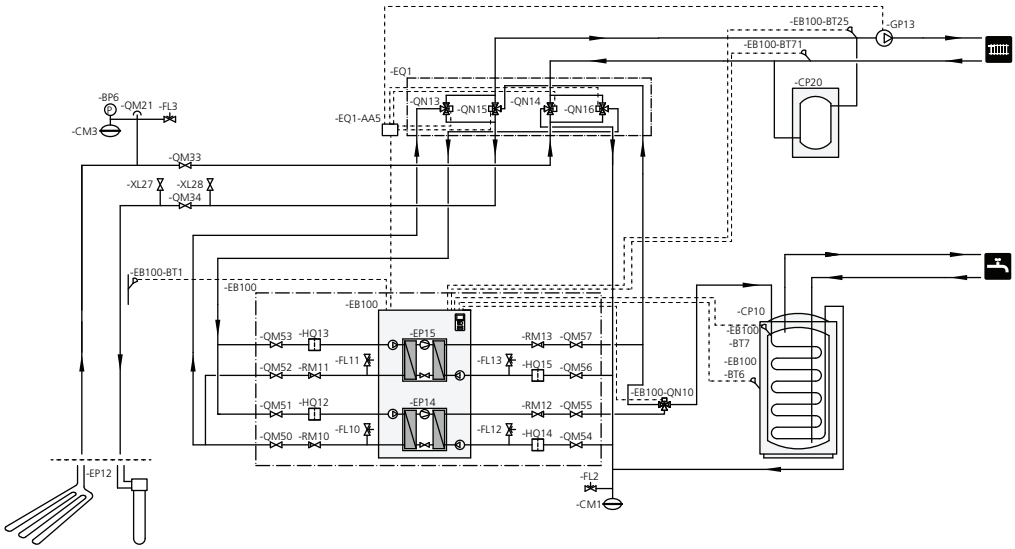
Explanation

EB100	**Heat pump system (Master)**
BT1	Temperature sensor, outdoor
BT6	Temperature sensor, hot water charging
BT25	Temperature sensor, heating medium flow, External
BT71	Temperature sensor, heating medium return, External
EB100	Heat pump, F1345
EP14	Cooling module A
EP15	Cooling module B
FL11 - FL12	Safety valve, collector side
FL13 - FL14	Safety valve, heating medium side
HQ12 - HQ15	Particle filter
QM50 - QM53	Shut-off valve, brine side
QM54 - QM57	Shut-off valve, heating medium side
QN10	Reversing valve, heating/hot water
RM10 - RM13	Non-return valve

EQ1	**HPAC 45**
AA5	Accessory card
QN13 - QN16	Reversing valve, cooling/heating
Miscellaneous	
BP6	Manometer, brine side
CP10, CP11	Accumulator tank with hot water coil
CP20	Buffer vessel (UKV)
CM1	Expansion vessel, closed, heating medium side
CM3	Expansion vessel, closed, brine side
EP12	Collector, brine side
FL2	Safety valve, heating medium side
FL3	Safety valve, brine
GP10	Circulation pump, heating medium external
QM21	Venting valve, brine side
QM33	Shut off valve, brine flow
QM34	Shut off valve, brine return
RN60 - RN63	Trim valve
XL27 - XL28	Connection, filling brine

Designations according to standards 81346-1 and 81346-2.

Outline diagram F1345 with HPAC 45



Electrical connection

NOTE

All electrical connections must be carried out by an authorised electrician.

Electrical installation and wiring must be carried out in accordance with the stipulations in force.

F1345 must not be powered when installing HPAC 45.

NOTE

If the supply cable is damaged, only NIBE, its service representative or similar authorised person may replace it to prevent any danger and damage.

NOTE

To prevent interference in the event of any splicing, communication and/or sensor cables to external connections must not be laid closer than 20 cm from high voltage cables.

The electrical circuit diagram is at the end of these installation instructions.

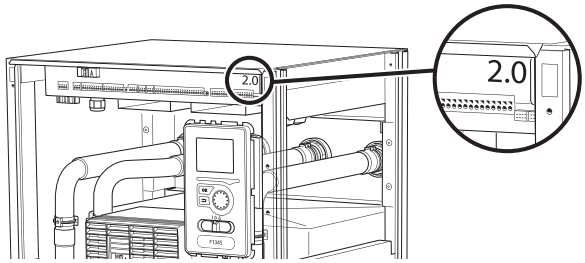
Connecting the supply

HPAC 45 is factory fitted with power cable and plug (W101, length 3,0 metres).

Connecting communication

Electrical connection versions F1345

F1345 has different electrical connection versions depending on when the heat pump was manufactured. To check which electrical connection applies to your F1345, check the designation "2.0" visible above the right hand side of the terminal block as illustrated.

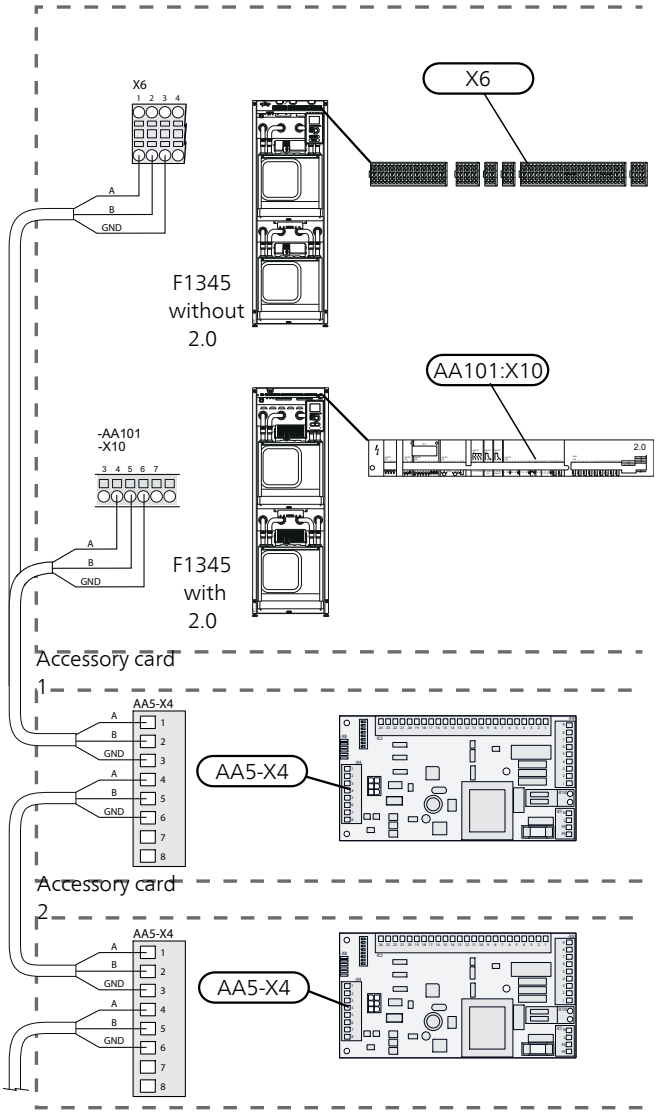


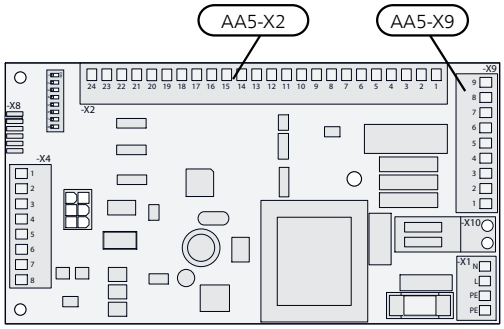
This accessory contains an accessory board (AA5) that must be connected directly to the heat pump on the input board (terminal block X6 in F1345 without 2,0 or on terminal block -AA101 -X10 in F1345 with 2,0.

If several accessories are to be connected or are already installed, the following instructions must be followed.

The first accessory board must be connected directly to the terminal block in the heat pump and the following boards must be connected in series with the previous board.

Use cable type LiYY, EKKX or similar.





NOTE

All electrical connections must be carried out by an authorised electrician.

Electrical installation and wiring must be carried out in accordance with the stipulations in force.

F1345 must not be powered when installing HPAC 45.

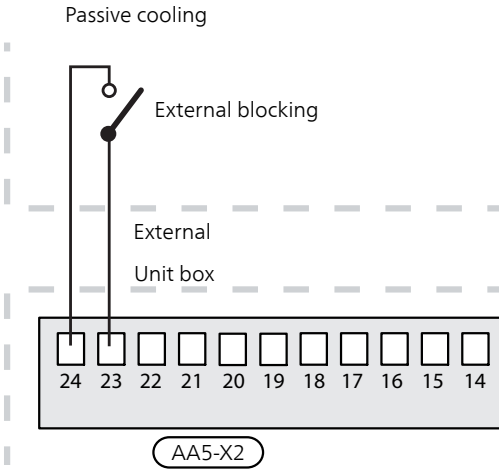
Connection of sensors and external blocking

Use cable type LiYY, EKKX or similar.

External blocking

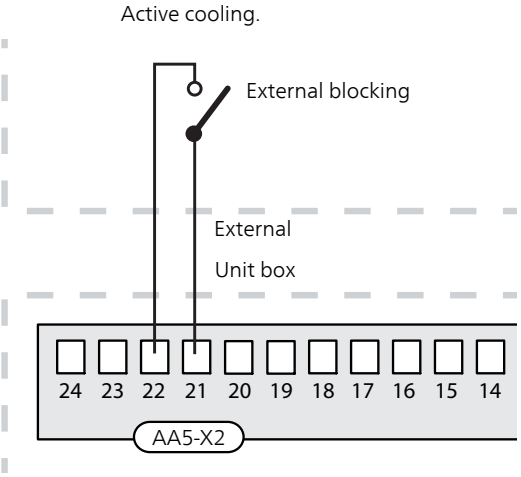
Passive cooling

A contact (NO) can be connected to AA5-X2:23-24 to block cooling operation. When the contact closes, cooling operation is blocked.



Active cooling.

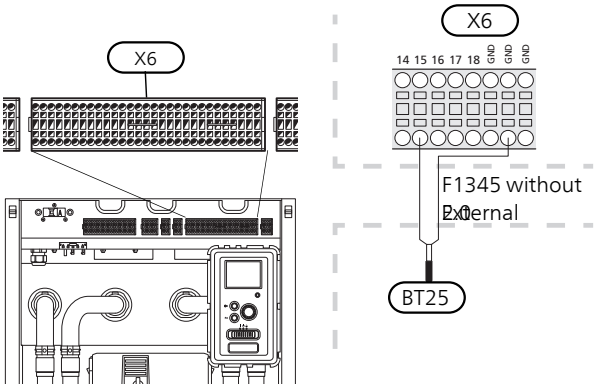
A contact (NO) can be connected to AA5-X2:21-22 to block cooling operation. When the contact closes, cooling operation is blocked.



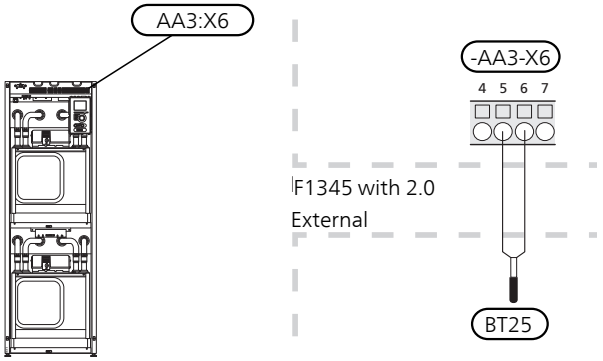
External flow temperature sensor (BT25)

Connect the supply temperature sensor to the heat pump on the input board on terminal block X6:15 - X6:GND on F1345 without 2.0 or on terminal block AA3-X6:5-6) on F1345 with 2.0.

F1345 without 2.0



F1345 with 2.0

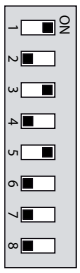


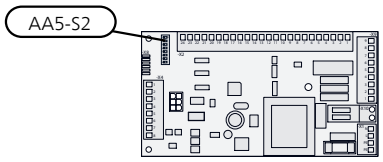
Caution

The relay outputs on the accessory card can have a max load of 2 A (230 V) in total.

DIP switch

The DIP switch on the accessory card must be set as follows.





Relay output for cooling mode indication

It is possible to have external cooling mode indication through the relay function via a potential-free variable relay (max 2 A) on the input board (AA3) in the heat pump, terminal block X7.

If cooling mode indication is connected to terminal block X7 it must be selected in menu 5.4, see

Program setting of HPAC 45 can be performed via the start guide or directly in the menu system in NIBE F1345.

Caution

Also see the Installer manual for F1345.

Start guide

The start guide appears upon first start-up after heat pump installation, but is also found in menu 5.7.

Menu system

If you do not make all settings via the start guide or need to change any of the settings, this can be done in the menu system.

Menu 5.2.4 - accessories

Activating/deactivating of accessories.

Select: "passive/active cooling 2-pipe".

Menu 1.1 - temperature

Setting of indoor temperature (room temperature sensor is required).

Menu 1.9.5 - cooling settings

Here you can perform the following settings:

- Lowest flow line temperature when cooling.
- Desired flow temperature at an outdoor air temperature of +20 and +40 °C.
- Time between cooling and heating or vice versa.
- Selection of room sensor can control cooling.
- How much the room temperature may decrease or increase compared to the desired temperature before switching to heating respectively cooling (requires room sensor).
- Misc. shunt settings.

Menu 5.6 - forced control

Forced control of the different components in the heat pump as well as in the different accessories that may be connected.

EQ1-AA5-K1: Activating the circulation pump (GP13).

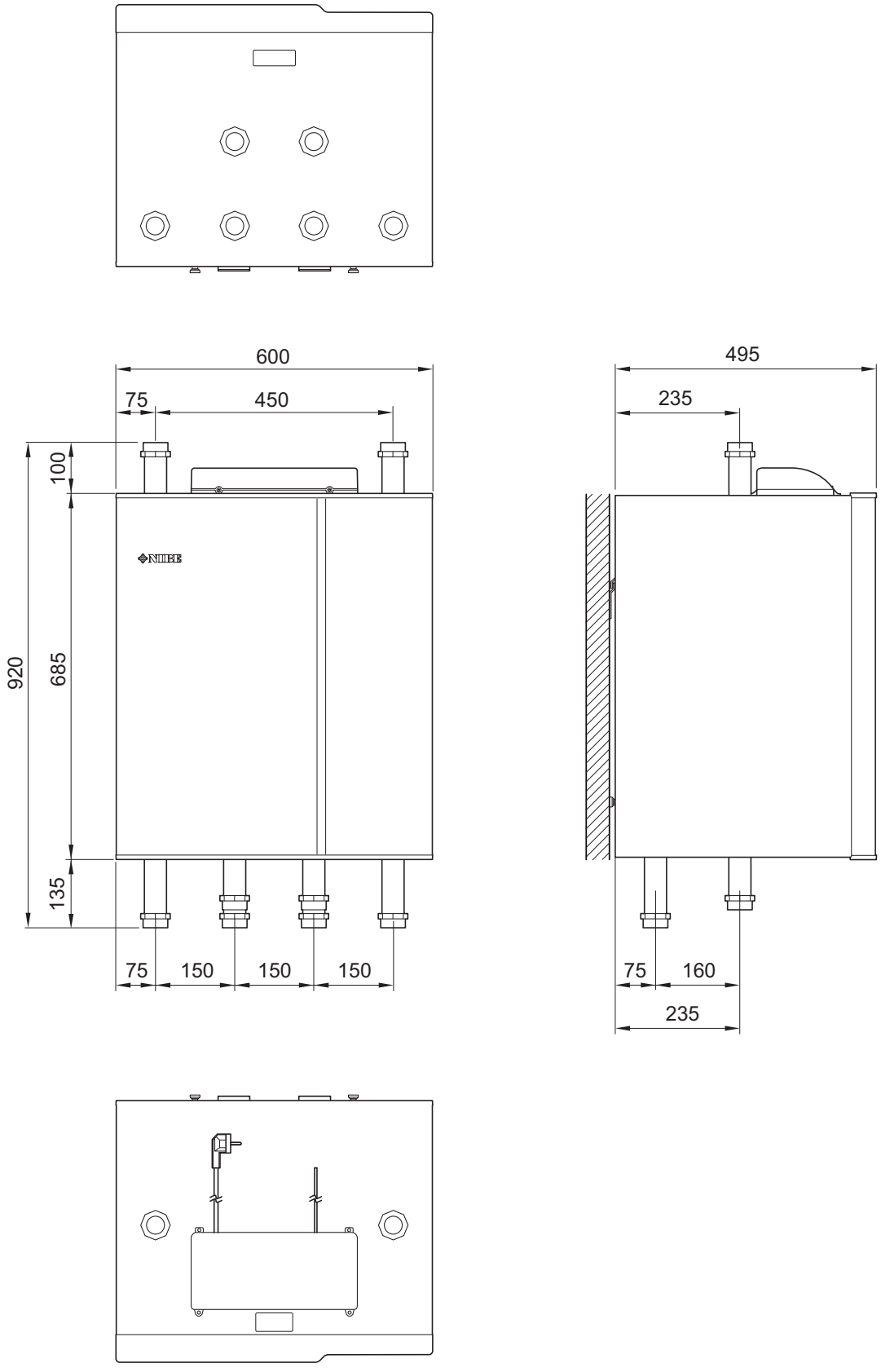
EQ1-AA5-K2: Signal (close) to mixing valve (QN18).

EQ1-AA5-K3: Signal (open) to mixing valve (QN18).

EQ1-AA5-K4: Signal to three way valve (QN12).

Technical data

Dimensions



Technical specifications

Voltage		230V 50 Hz
Height	(mm)	690
Width	(mm)	600
Depth	(mm)	495
Intended for heat pumps	(kW)	20-60
Pipe connections	(mm)	G 1 1/2"
Weight	(kg)	51
Part no.		067446

Deutsch, Installateurhandbuch - HPAC 45

Allgemeines

Das Zubehör HPAC 45 ist ein Klimamodul für Systeme mit der Wärmepumpe NIBE F1345. Die Wärmepumpe verfügt über ein integriertes Steuersystem zur Regelung von Heizung bzw. Kühlung sowie eingebaute Umwälzpumpen. Der Anschluss erfolgt über das HPAC 45-Modul an den externen Kollektor und das Klimatisierungssystem des Gebäudes für Heizung und Kühlung.

Der Wärmeaustausch von der Wärmequelle (Fels, Erdreich oder See) erfolgt über ein geschlossenes Wärmequellensystem, bei dem eine Mischung aus Wasser und Gefrierschutzmittel zur Wärmepumpe zirkuliert.

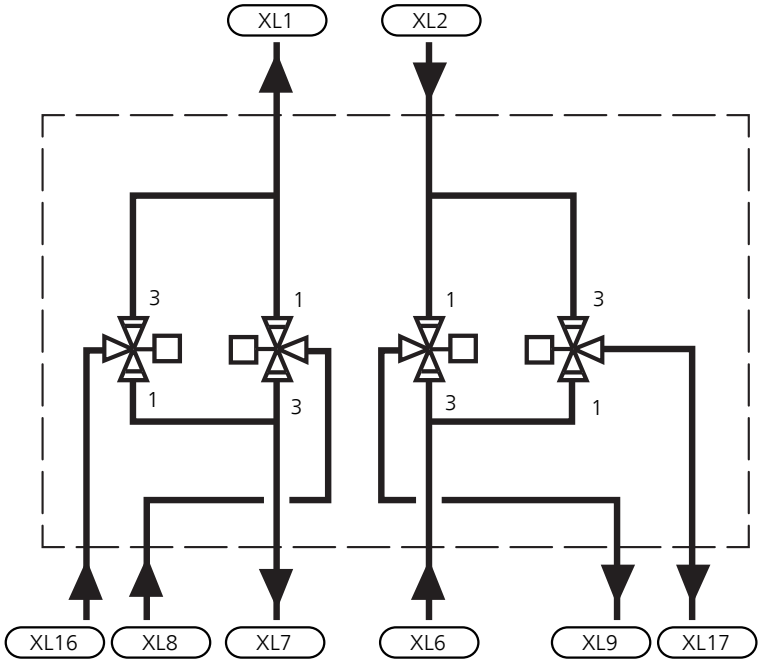
Auch Grundwasser kann als Wärmequelle verwendet werden. Dabei muss sich allerdings ein Wärmetauscher zwischen HPAC 45 und Grundwasser befinden.

Inhalt

1 St.	Wandhalterung
1 St.	Sperrblech
4 St.	Isolierrohr, 100 mm
4 St.	Isolierrohr, 130 mm

Transport und Lagerung

HPAC 45 muss liegend und trocken transportiert und gelagert werden.



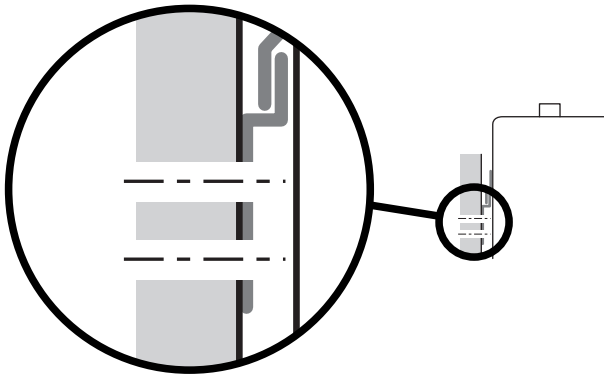
Montage

Montieren Sie HPAC 45 mithilfe der beiliegenden Aufhängekonsole. Diese muss zunächst angeschraubt werden (siehe Abb. unten).

Hängen Sie anschließend HPAC 45 an der Konsole auf. HPAC 45 lässt sich nun leicht seitlich verschieben, wodurch die Rohrinstallation vereinfacht wird.

HINWEIS!

Montieren Sie das beiliegende Sperrblech als Kippschutz an einer beliebigen Position unten an der Rückseite von HPAC 45 zwecks weiterer Befestigung.



Installationskontrolle

Die Heiz-/Kühlanlage ist vor ihrer Inbetriebnahme einer Installationskontrolle gemäß den geltenden Vorschriften zu unterziehen. Diese Kontrolle darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden und ist zu dokumentieren.

Die o.g. Vorgaben gelten für geschlossene Heiz-/Kühlanlagen. Beim Austausch einer Wärmepumpe oder eines HPAC-Moduls ist eine erneute Kontrolle erforderlich.

Steuerung

Die Regelung der Hauskühlung erfolgt anhand der Einstellungen für die Vorlauftemperatur in Menü 1.9.5.

Liegt ein hoher Kühlbedarf vor und reicht die passive Kühlung nicht aus, wird beim festgelegten Gradminutenwert die aktive Kühlung zugeschaltet.

Wenn kein Kühlbedarf mehr vorliegt und die Wärmepumpe zum Heizbetrieb zurückkehren soll (oder umgekehrt), müssen mindestens 2 h vergehen (Einstellung erfolgt in Menü 1.9.5).

Passive Kälte

Bei Bedarf an passiver Kühlung starten die Umwälzpumpen in der Wärmepumpe. Sie befördern Flüssigkeit vom Erd-/Felskollektor zum Klimatisierungssystem des Gebäudes und kühlen damit das Haus. Die Kühlung wird vom Erd-/Felskollektor bereitgestellt.

Aktive Kühlung

Bei aktiver Kühlung startet der Kompressor in der Wärmepumpe. Die erzeugte Kälte zirkuliert im Klimatisierungssystem des Gebäudes und die Wärme wird nach außen zum Erd-/Felskollektor geleitet.

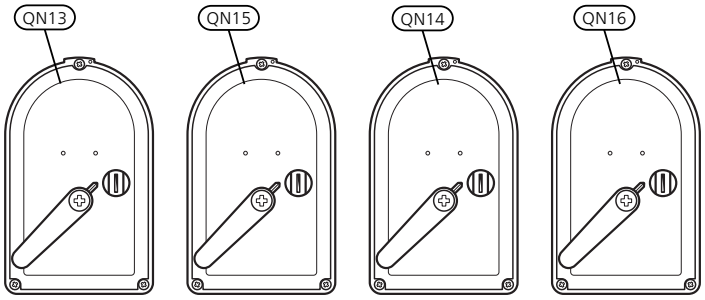
Pumpenschutzfunktion

Die Umwälzpumpe wird 12 h nach dem letzten Betriebszyklus kurz gestartet.

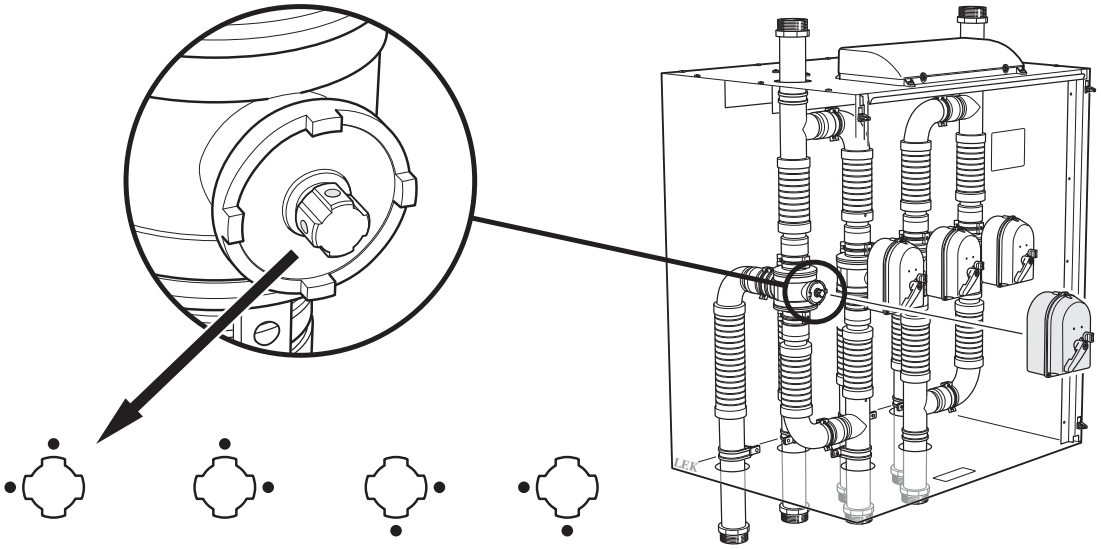
Umschaltventile

Ventilstellungen

Der Heiz-/Kühlmodus wird über vier Umschaltventile gesteuert, die je nach herrschender Außenlufttemperatur und je nach Bedarf zwischen unterschiedlichen Stellungen wechseln.



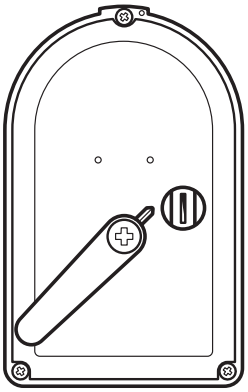
Die Ventilstellung im Ventilgehäuse ist mit zwei Körnungen am der Ventilschaft gekennzeichnet, siehe Abbildung und Tabelle unten.



	QN13	QN15	QN14	QN16
Wärme				
Passive Kälte				
Aktive Kühlung				

Die o.g. Vorgaben gelten für eine mit Spannung versorgte Anlage.
Pfeil und Abbildung zeigen die Ventilstellung an.

Ventilkontrolle



Ventil in Nullstellung

Wenn sich die Ventilmotoren gelöst haben und die Ventile nicht mehr an ihren Positionen befinden, korrigieren Sie die Ventilpositionen z.B. mit einem Schraubenschlüssel.

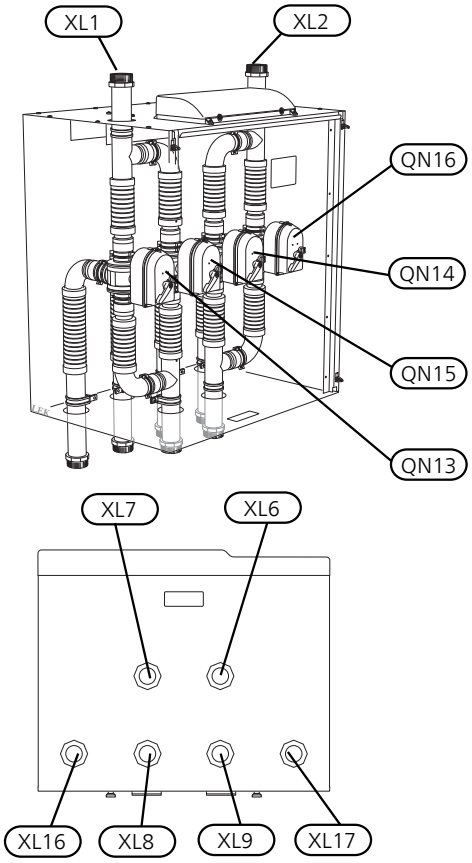
Justieren Sie die Ventile gemäß „Heizung“ in der Tabelle oben und montieren Sie die Ventilmotoren ohne Stromzufuhr mit dem Arm in der Nullstellung (Strom ein, Steuerstrom aus).

Bei eingehendem Steuersignal drehen sich die Ventile um 90°.

ACHTUNG!

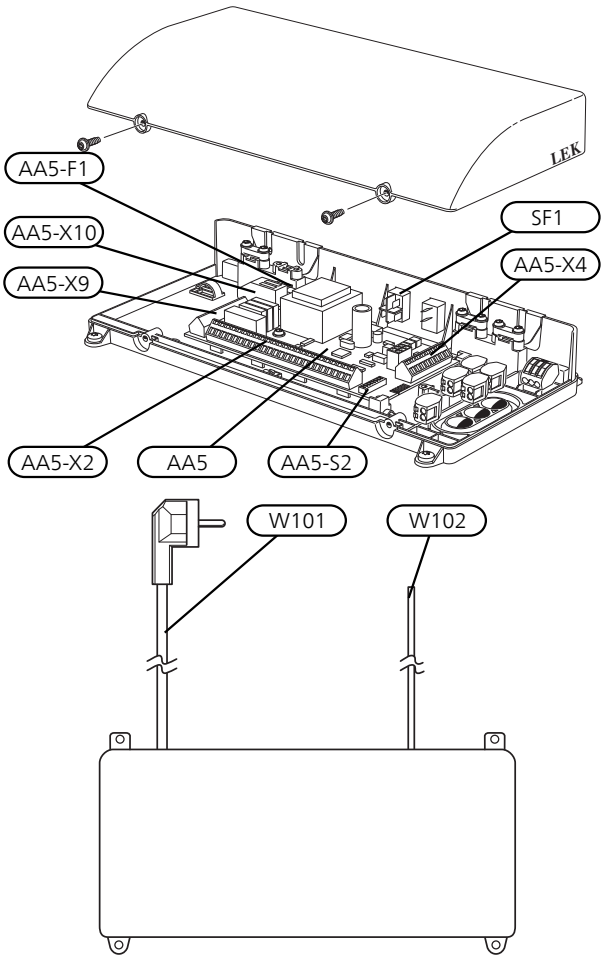
Bei einer Änderung des Heiz-/Kühlmodus wechseln die Ventile ihre Stellung mit einer Verzögerung von ca. 60 s.

Konstruktion des Kühlmoduls



QN13 Umschaltventil 1, aktive Kühlung
QN14 Umschaltventil 2, passive Kühlung
QN15 Umschaltventil 3, aktive Kühlung
QN16 Umschaltventil 4, passive Kühlung
XL1 Heizungsvorlauf
XL2 Heizungsrücklauf
XL6 Wärmequellenmedium ein
XL7 Wärmequellenmedium aus
XL8 Anschluss ein (Heizungsmedium von der Wärmepumpe)
XL9 Anschluss aus (Heizungsmedium zur Wärmepumpe)
XL16 Anschluss ein (Wärmequellenmedium von der Wärmepumpe)
XL17 Anschluss aus (Wärmequellenmedium zur Wärmepumpe)

Elektrischer Anschluss



SF1 Betriebsschalter

AA5 Zubehörplatine

AA5-X2 Anschlussklemme für Fühler und extern geschaltete Blockierung

AA5-X4 Anschlussklemme für Kommunikationsleitung

AA5-X9 Anschlussklemme, Umwälzpumpe und Umschaltventile

AA5-X10 Anschlussklemme, Umschaltventile

AA5-S2 DIP-Schalter

AA5-F1 Feinsicherung (T4A, 250 V)

W101 Kabel mit Stecker, Stromversorgung

W102 Kabel, Kommunikation mit der Wärmepumpe oder vorheriger Zubehörplatine

Rohranschluss/Durchflussmesser

Allgemeines

Der Rohranschluss muss gemäß den geltenden Vorschriften vorgenommen werden. Die maximale Rücklauftemperatur für HPAC 45 beträgt etwa 50°C, die maximale Ausgangstemperatur von der Wärmepumpe liegt bei ca. 65°C. Wenn die Wärmepumpe nicht mit Absperrventilen ausgerüstet ist, müssen diese extern montiert werden, um eventuelle zukünftige Servicearbeiten zu erleichtern.

Das Hausverteilersystem und der Erd-/Felskollektor enthalten dieselbe Flüssigkeit, wenn kein Trenn-Wärmetauscher angeschlossen ist.

Rohranschluss, Klimatisierungssystem des Gebäudes

Die Wärmepumpe wird an HPAC 45 und einen eventuell vorhandenen Brauchwasserspeicher angeschlossen.

Der Rohranschluss erfolgt an der Unter- und Oberseite von HPAC 45. Erforderliche Sicherheitsausrüstung, Absperrventile (ihre Anbringung sollte so nah wie möglich am Kühlmodul erfolgen) sowie Schmutzfilter (im Lieferumfang der Wärmepumpe) sind so zu montieren, dass HPAC 45 ebenfalls geschützt wird.

Bei einer Einbindung von HPAC 45 in Systeme mit Thermostaten in allen Konvektoren ist der Durchfluss entweder durch den Einbau eines Überströmventils oder durch die Demontage einiger Thermostate sicherzustellen.

Rohranschluss, Kollektorseite

Die Länge des Kollektorschlauchs richtet sich nach den Erd-/Felsverhältnissen und dem Klimatisierungssystem.

Sorgen Sie für eine konstante Steigung des Kollektorschlauchs zur Wärmepumpe, um die Bildung von Lufteinschlüssen zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, müssen an den höchstgelegenen Punkten Entlüftungsmöglichkeiten angebracht werden.

Das Klimatisierungssystem ist mit zwei Druckausdehnungsgefäßen auszustatten.

Alle Rohre im System (mit Ausnahme der Rohre zum Brauchwasserspeicher) sind gegen Kondensation zu isolieren.

Wenn die Temperatur im Wärmequellensystem unter 0°C fallen kann, ist ein Frostschutzmittel erforderlich. Dieses wird in Form von Propylenglykol zugegeben. (**Hinweis: Verwenden Sie kein Ethanol!**) Das Mischungsverhältnis beträgt etwa 25% Propylenglykol und 75% Wasser. Als Richtwert für die Volumenberechnung gilt 1 Liter fertiggemischtes Wärmequellenmedium pro Meter Kollektorschlauch (bei PEM-Schlauch 40 x 2,4 PN 6,3).

Das verwendete Frostschutzmittel ist an der Anlage zu vermerken.

Montieren Sie die Absperrventile möglichst nahe an der Wärmepumpe. Setzen Sie den Schmutzfilter an der Eingangsleitung ein.

Bei einem Anschluss an ein offenes Grundwassersystem ist durch die Gefahr des Verschmutzens bzw. Einfrierens des Verdampfers ein frostgeschützter Kreis zwischenzuschalten. Dafür wird ein zusätzlicher Wärmetauscher benötigt. Außerdem muss der Grundwasserfluss unter Berücksichtigung aller Komponenten ausreichend groß sein.

HINWEIS!

Bei dieser Systemlösung strömt der Wärmequellenmedium ebenfalls durch den Heizkreis.

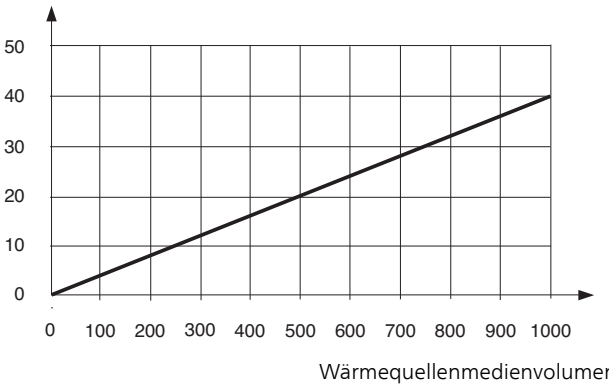
Kontrollieren Sie, ob alle Komponenten für eine Verwendung des entsprechenden Wärmequellenmediums ausgelegt sind.

Druckausdehnungsgefäß

Der Wärmequellenkreis ist mit einem Druckausdehnungsgefäß (Membrantyp) auszustatten. Ein eventuell vorhandenes Niveaugefäß ist zu ersetzen.

Um Betriebsstörungen auszuschließen, ist die Größe des Druckausdehnungsgefäßes anhand der Tabelle auszuwählen. Das Druckausdehnungsgefäß arbeitet im Temperaturbereich von -10 bis +20°C bei einem Vordruck von 0,5 Bar und einem Öffnungsdruck des Sicherheitsventils von 3 Bar. Der Druck auf der Wärmequellenseite ist mindestens auf 1,0 bis 1,5 Bar einzustellen.

Druckausdehnungsgefäß



Kondensisolierung

Um eine Kondensatbildung zu vermeiden, müssen Rohrleitungen und andere kalte Oberflächen mit diffusionsdichtem Material isoliert werden.

Wenn das System für den Einsatz bei niedrigen Temperaturen ausgelegt ist, muss ein eventuell vorhandener Gebläsekonvektor mit Tropfschale und Ablaufanschluss ausgestattet sein.

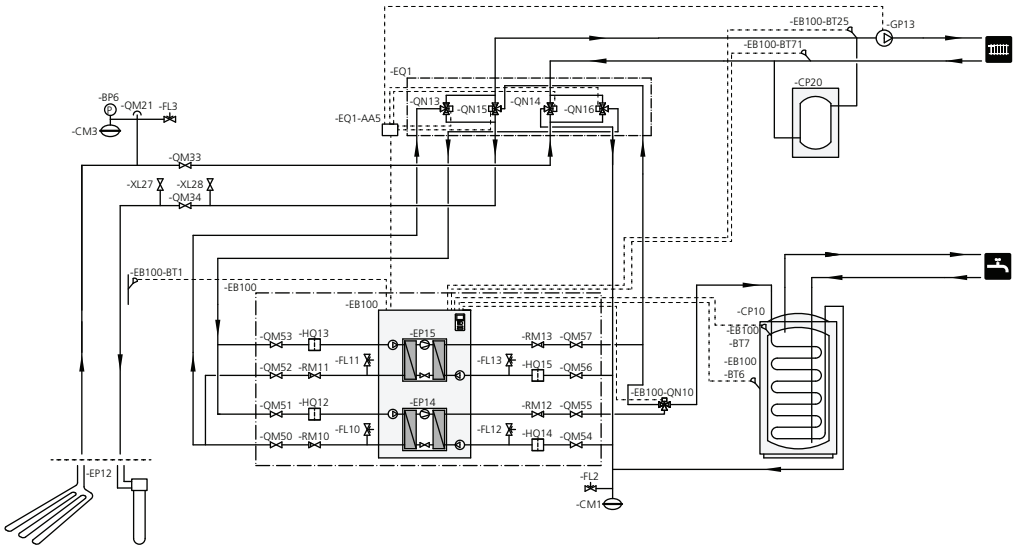
Prinzipskizze

Erklärung

EB100	**Wärmepumpensystem (Master)**
BT1	Außenfühler
BT6	Temperaturfühler, Brauchwasserbereitung
BT25	Temperaturfühler, Heizungsvorlauf, extern
BT71	Temperaturfühler, Heizungsrücklauf, extern
EB100	Wärmepumpe, F1345
EP14	Kältemodul A
EP15	Kältemodul B
FL11 - FL12	Sicherheitsventil, Wärmequellenseite
FL13 - FL14	Sicherheitsventil, Heizungsseite
HQ12 - HQ15	Schmutzfilter
QM50 - QM53	Absperrventil, Wärmequellenseite
QM54 - QM57	Absperrventil, Heizungsseite
QN10	Umschaltventil, Heizung/Brauchwasser
RM10 - RM13	Rückschlagventil
EQ1	**HPAC 45**
AA5	Zubehörplatine
QN13 - QN16	Umschaltventil, Kühlung/Heizung
Sonstiges	
BP6	Manometer, Wärmequellenseite
CP10, CP11	Brauchwasserspeicher mit Rohrwärmeübertrager
CP20	Ausgleichsgefäß (UKV)
CM1	Ausdehnungsgefäß, geschlossen, Heizungsseite
CM3	Ausdehnungsgefäß, geschlossen, Wärmequellenseite
EP12	Kollektor, Wärmequellenseite
FL2	Sicherheitsventil, Heizungsseite
FL3	Sicherheitsventil, Wärmequellenmedium
GP10	Umwälzpumpe, Heizkreismedium extern
QM21	Entlüftungsventil, Wärmequellenseite
QM33	Absperrventil, Wärmequellenmediumvorlauf
QM34	Absperrventil, Wärmequellenrücklauf
RN60 - RN63	Regulierventil
XL27 - XL28	Füllanschluss, Wärmequellenmedium

Bezeichnungen gemäß Standard IEC 81346-1 und 81346-2.

Prinzipskizze F1345 mit HPAC 45



Elektrischer Anschluss

HINWEIS!

Alle elektrischen Anschlüsse müssen von einem geprüften Elektriker ausgeführt werden.

Bei der Elektroinstallation und beim Verlegen der Leitungen sind die geltenden Vorschriften zu berücksichtigen.

F1345 darf bei der Installation von HPAC 45 nicht mit Spannung versorgt werden.

HINWEIS!

Ein beschädigtes Stromversorgungskabel darf nur von NIBE, dem Servicebeauftragten oder befugtem Personal ausgetauscht werden, um eventuelle Schäden und Risiken zu vermeiden.

HINWEIS!

Um Störungen an etwaigen Verbindungen zu vermeiden, dürfen Kommunikations- und bzw. oder Fühlerkabel für externe Schaltkontakte nicht näher als 20 cm an Starkstromsleitungen verlegt werden.

Der Schaltplan befindet sich am Ende dieser Montageanleitung.

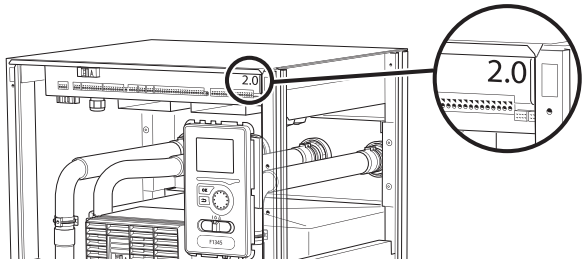
Anschluss der Spannungsversorgung

HPAC 45 wird mit werkseitig montiertem Stromversorgungskabel und Stecker (W101, Länge 3,0 m) ausgeliefert.

Anschluss der Kommunikationsleitung

Elektroanschlussversionen F1345

F1345 verfügt je nach Herstellungsort der Wärmepumpe über verschiedene elektrische Anschlüsse. Um den jeweiligen elektrischen Anschluss für Ihre F1345 zu ermitteln, kontrollieren Sie, ob sich die Bezeichnung „2.0" rechts über den Anschlussklemmen befindet, siehe Abbildung.

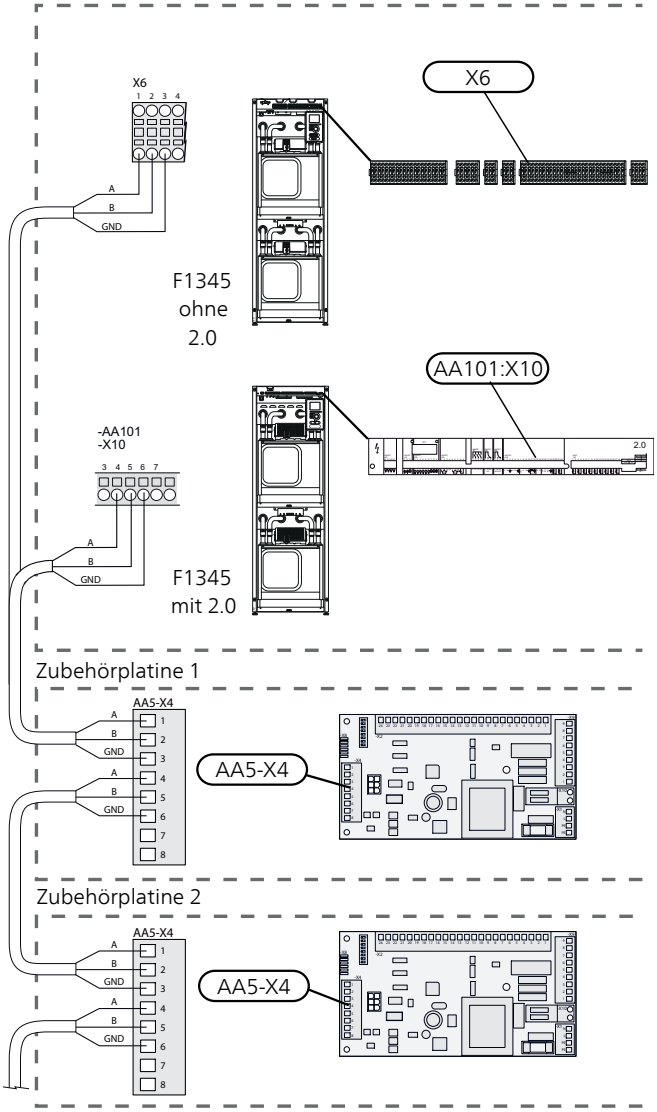


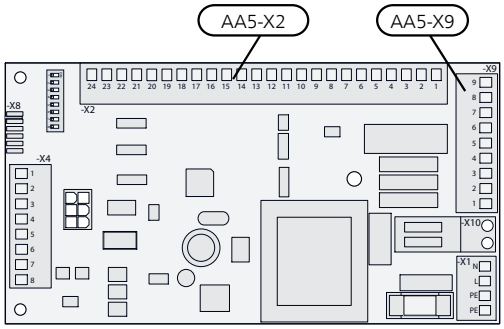
Dieses Zubehör umfasst eine Zubehörplatine (AA5), die mit der Wärmepumpe direkt über die Anschlussklemme X6 in F1345 ohne 2,0 oder die Anschlussklemme -AA101 -X10 in F1345 mit 2,0 verbunden wird.

Sollen mehrere Zubehöreinheiten angeschlossen werden oder sind bereits Zubehöreinheiten installiert, ist die folgende Anweisung zu befolgen.

Die erste Zubehörplatine ist direkt mit der Anschlussklemme in der Wärmepumpe zu verbinden. Die weiteren Platinen werden mit der vorherigen Platine in Reihe geschaltet.

Verwenden Sie Kabeltyp LiYY, EKKX oder gleichwertig.





HINWEIS!

Alle elektrischen Anschlüsse müssen von einem geprüften Elektriker ausgeführt werden.

Bei der Elektroinstallation und beim Verlegen der Leitungen sind die geltenden Vorschriften zu berücksichtigen.

F1345 darf bei der Installation von HPAC 45 nicht mit Spannung versorgt werden.

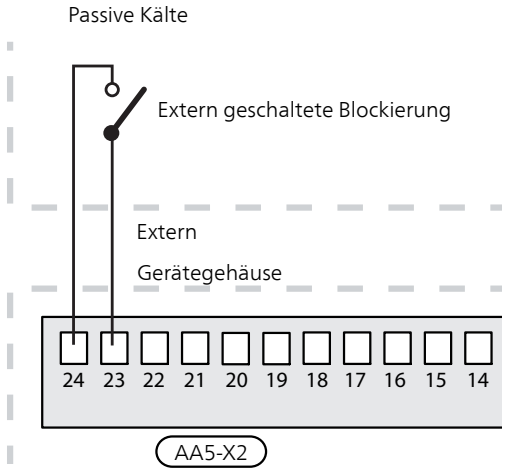
Anschluss von Fühler und extern geschalteter Blockierung

Verwenden Sie Kabeltyp LiYY, EKKX oder gleichwertig.

Extern geschaltete Blockierung

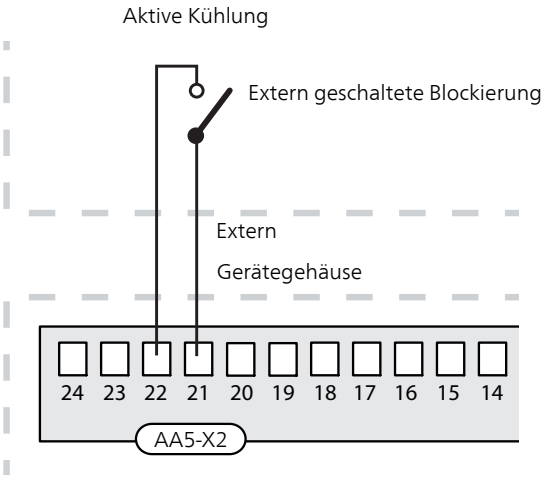
Passive Kälte

Ein Kontakt (NO) kann mit AA5-X2:23-24 verbunden werden, um den Kühlbetrieb zu blockieren. Beim Schließen des Kontakts wird der Kühlbetrieb blockiert.



Aktive Kühlung

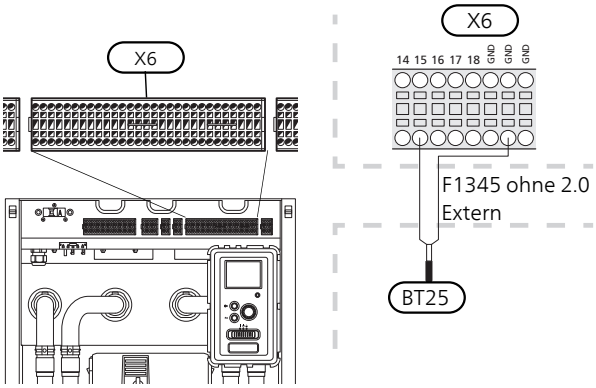
Ein Kontakt (NO) kann mit AA5-X2:21-22 verbunden werden, um den Kühlbetrieb zu blockieren. Beim Schließen des Kontakts wird der Kühlbetrieb blockiert.



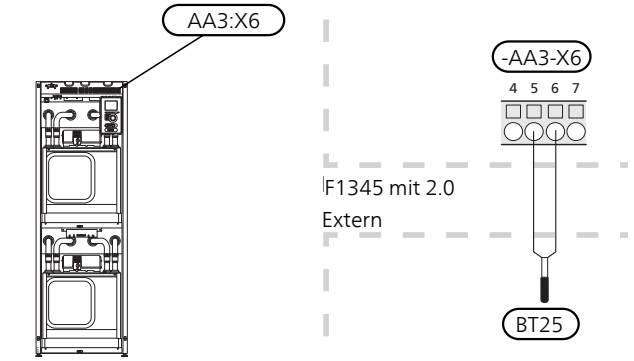
Externer Vorlauffühler (BT25)

Verbinden Sie den Vorlauffühler zur Wärmepumpe an der Eingangsplatine mit Anschlussklemme X6:15 - X6:GND an F1345 ohne 2.0 oder mit Anschlussklemme AA3-X6:5-6) an F1345 mit 2.0.

F1345 ohne 2.0



F1345 mit 2.0

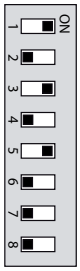


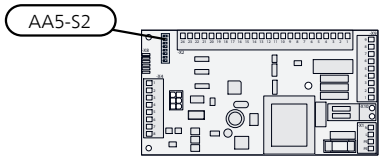
ACHTUNG!

Die Relaisausgänge an der Zusatzplatine dürfen insgesamt mit maximal 2 A (230 V) belastet werden.

DIP-Schalter

Der DIP-Schalter an der Zusatzplatine muss wie folgt eingestellt sein.





Relaisausgang für Kühlmodusanzeige

Per Relaisfunktion über ein potenzialfrei wechselndes Relais (max. 2 A) an der Eingangsplatine (AA3) in der Wärmepumpe, Anschlussklemme X7 besteht die Möglichkeit für eine externe Kühlmodusanzeige.

Wenn die Kühlmodusanzeige mit Klemme X7 verbunden wird, muss dies in Menü 5.4 ausgewählt werden.

Die Programmeinstellung von HPAC 45 kann per Startassistent oder direkt im Menüsystem des NIBE F1345 vorgenommen werden.

ACHTUNG!

Siehe auch Installateurhandbuch für F1345.

Startassistent

Der Startassistent erscheint bei der ersten Inbetriebnahme nach der Wärmepumpeninstallation. Er kann ebenfalls über Menü 5.7 aufgerufen werden.

Menüsystem

Wenn Sie nicht alle Einstellungen über den Startassistent vornehmen oder eine Einstellung ändern wollen, können Sie das Menüsystem nutzen.

Menü 5.2.4 - Zubehör

Aktivierung/Deaktivierung von Zubehör.

Wählen Sie: "passive/aktive Zweirohrkühlung".

Menü 1.1 - Temperatur

Einstellung der Innentemperatur (erfordert einen Raumfühler).

Menü 1.9.5 - Kühleinstellungen

Hier können Sie z.B. folgende Einstellungen vornehmen:

- Minimale Vorlauftemperatur bei Kühlung.
- Gewünschte Vorlauftemperatur bei einer Außenlufttemperatur von +20 und +40°C.
- Zeit zwischen Kühl- und Heizbetrieb oder umgekehrt.
- Auswahl, ob der Raumfühler die Kühlung regeln soll.
- Zulässiger Abfall bzw. Anstieg der Raumtemperatur im Verhältnis zur gewünschten Temperatur, bevor ein Wechsel in den Heiz- bzw. Kühlbetrieb erfolgt (Raumfühler erforderlich).
- Verschiedene Mischventileinstellungen.

Menü 5.6 - Zwangssteuerung

Zwangssteuerung der verschiedenen Komponenten in der Wärmepumpe und der einzelnen Zubehöreinheiten, die eventuell angeschlossen sind.

EQ1-AA5-K1: Aktivierung der Umwälzpumpe (GP13).

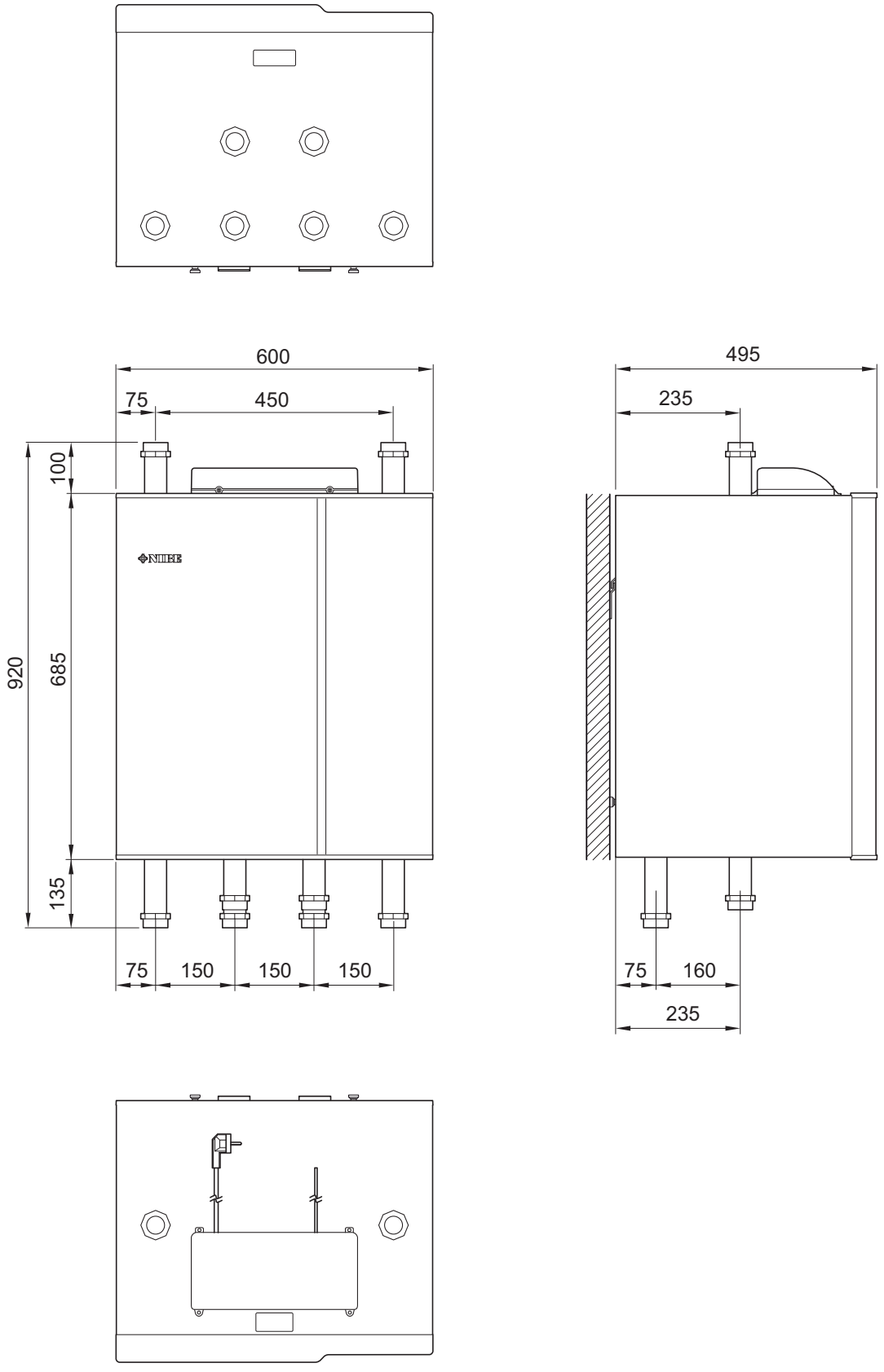
EQ1-AA5-K2: Signal (geschlossen) an Mischventil (QN18).

EQ1-AA5-K3: Signal (offen) an Mischventil (QN18).

EQ1-AA5-K4: Signal an Umschaltventil (QN12).

Technische Daten

Maße



Technische Daten

Spannung		230 V, 50 Hz
Höhe	(mm)	690
Breite	(mm)	600
Tiefe	(mm)	495
Vorgesehen für Wärmepumpen	(kW)	20-60
Rohranschluss/Durchflussmesser	(mm)	G 1 1/2 Zoll
Gewicht	(kg)	51
Art.nr.		067446

Español, manual de instalación - HPAC 45

Generalidades

El accesorio HPAC 45 es un módulo de inversión de ciclo diseñado para sistemas de bomba de calor NIBE F1345. La bomba de calor cuenta con un sistema de control integrado que controla la calefacción/refrigeración y con bombas de circulación también integradas, y se conecta a través del módulo HPAC 45 al colector externo y al sistema climatizador del edificio para calefacción y refrigeración.

El intercambio de calor de la fuente de calor (lecho de roca, suelo superficial o masa de agua) se realiza a través de un sistema cerrado por el que circula agua mezclada con anticongelante hasta la bomba de calor.

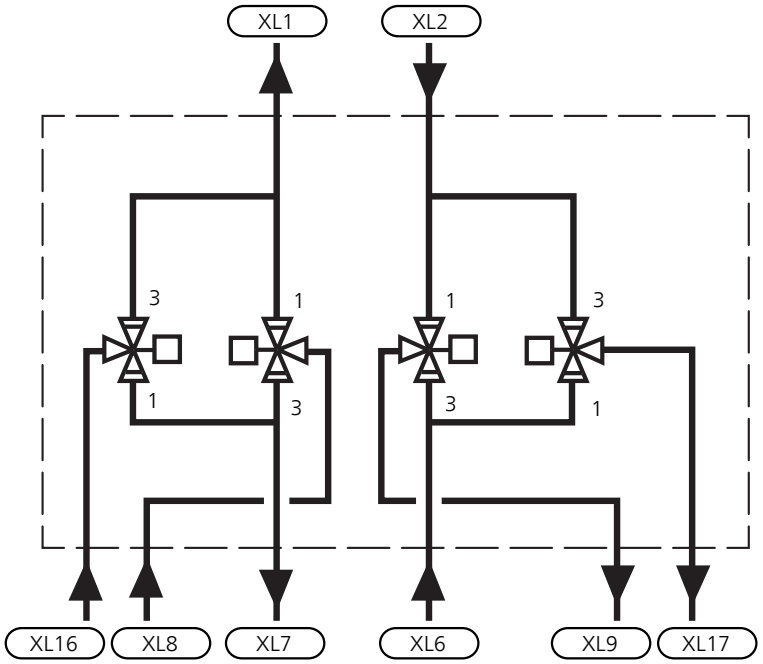
También se pueden utilizar aguas subterráneas como fuente de calor, pero en tal caso es necesario instalar un intercambiador de calor entre el módulo HPAC 45 y la masa de agua subterránea.

Contenido

1 x	Soporte de pared
1 x	Placa de sujeción
4 x	Tubería con aislamiento, 100 mm
4 x	Tubería con aislamiento, 130 mm

Transporte y almacenamiento

El módulo HPAC 45 debe transportarse en posición horizontal y almacenarse en lugar seco en la misma posición.



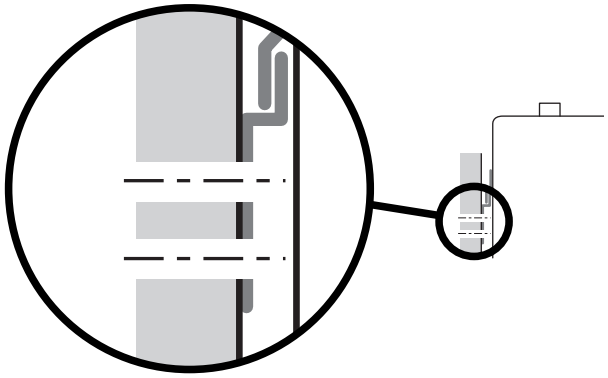
Montaje

Instale el HPAC 45 utilizando los soportes de montaje suministrados, que deberá atornillar antes tal y como se muestra en la ilustración.

A continuación monte el HPAC 45 en los soportes. Observará que puede mover fácilmente el HPAC 45 hacia los lados para instalar las tuberías.

NOTA:

Monte la placa de sujeción incluida en cualquier lugar de la parte inferior trasera del HPAC 45 como sistema de sujeción adicional.



Inspección de la instalación

De acuerdo con la normativa vigente, la instalación de calefacción/refrigeración debe someterse a una inspección antes de la puesta en marcha. La inspección debe encargarse a una persona cualificada y documentarse debidamente.

Esta inspección es aplicable a las instalaciones de calefacción/refrigeración cerradas. Si se cambia la bomba de calor o el módulo HPAC, será preciso volver a inspeccionar la instalación.

Control

El suministro de refrigeración al edificio se regula con los ajustes de temperatura de caudal definidos en el menú 1.9.5.

Si la demanda de frío es tan alta que la refrigeración pasiva no basta, cuando se alcanza el valor de grados-minuto definido se conecta la refrigeración activa.

Cuando la demanda de refrigeración se interrumpe y la bomba de calor tiene que volver al modo de calefacción o viceversa, el cambio se produce con un retardo mínimo de 2 horas (ajustable en el menú 1.9.5).

Refrigeración pasiva

Cuando se requiere refrigeración pasiva, las bombas de circulación de la bomba de calor se ponen en marcha para hacer circular el fluido procedente del colector horizontal o vertical por el sistema de distribución del edificio para refrigerarlo. La refrigeración procede del colector horizontal/vertical.

Refrigeración activa

En la refrigeración activa, se pone en marcha el compresor de la bomba de calor que lleva el frío generado al sistema de distribución del edificio y devuelve el calor al colector horizontal/vertical.

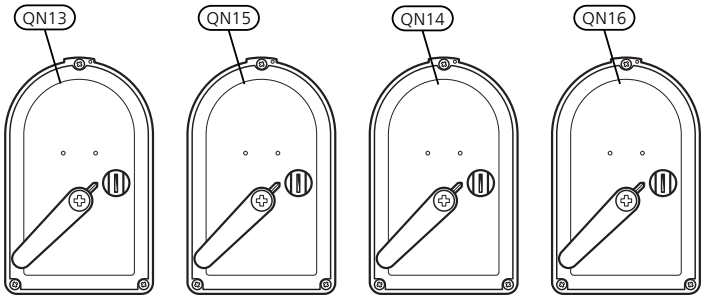
Activación de la bomba de circulación

La bomba de circulación se activa 12 horas después de la última puesta en marcha.

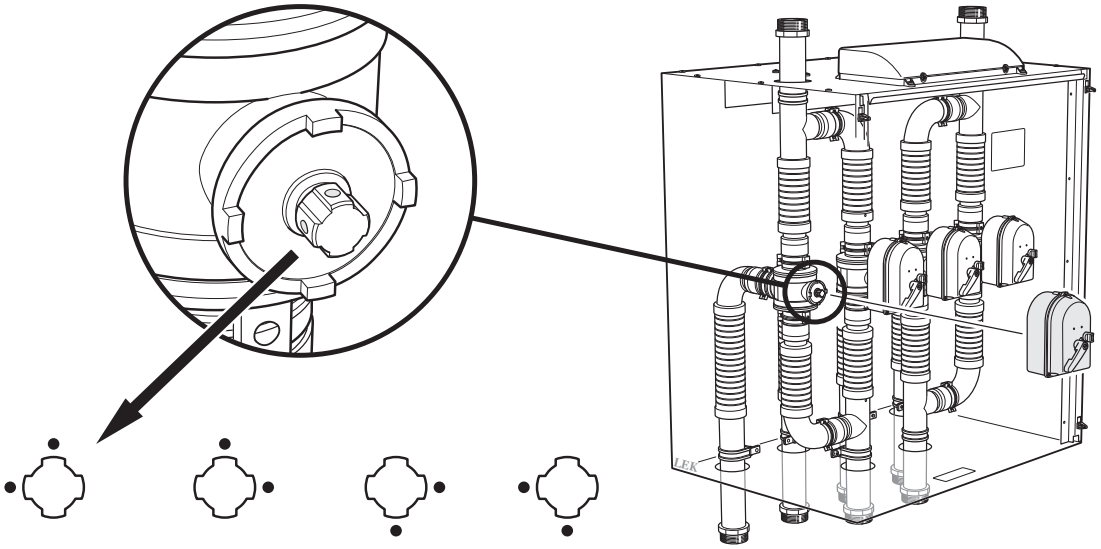
Válvulas inversoras

Posiciones de las válvulas

Los modos de calefacción/refrigeración se controlan con 4 válvulas inversoras que, en función de la temperatura exterior, alternan entre los dos modos.



La posición de la válvula en su alojamiento va marcada con dos muescas en el eje de la válvula (consulte la imagen y la tabla).

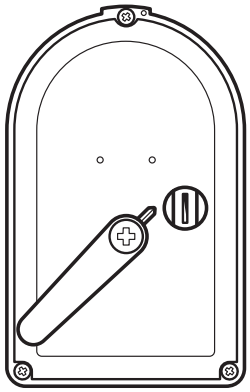


	QN13	QN15	QN14	QN16
Calefacción				
Refrigeración pasiva				
Refrigeración activa				

Este punto sólo es aplicable en sistemas bajo tensión.

La flecha y la imagen indican la posición en la que está la válvula.

Comprobación de la posición de las válvulas



Válvula en posición neutra

Si algún cabezal de la válvula (motor) se afloja y la posición de la válvula se desplaza, ajuste la posición de la válvula con una llave hasta que sea la correcta.

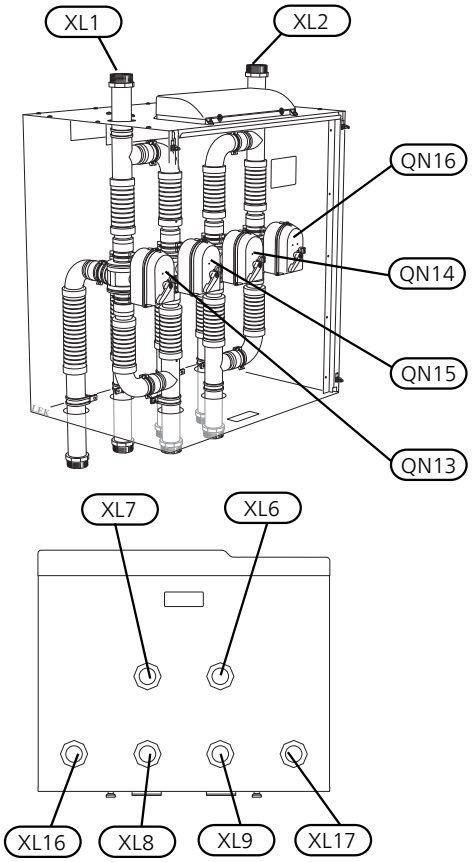
Ajuste las válvulas con arreglo a lo indicado para "calefacción" en la tabla anterior y realice la instalación con los motores de las válvulas desconectados, con el brazo en la posición neutra (corriente activada, corriente de control desactivada).

Al recibir la señal de control de entrada, la válvula gira 90°.

Cuidado

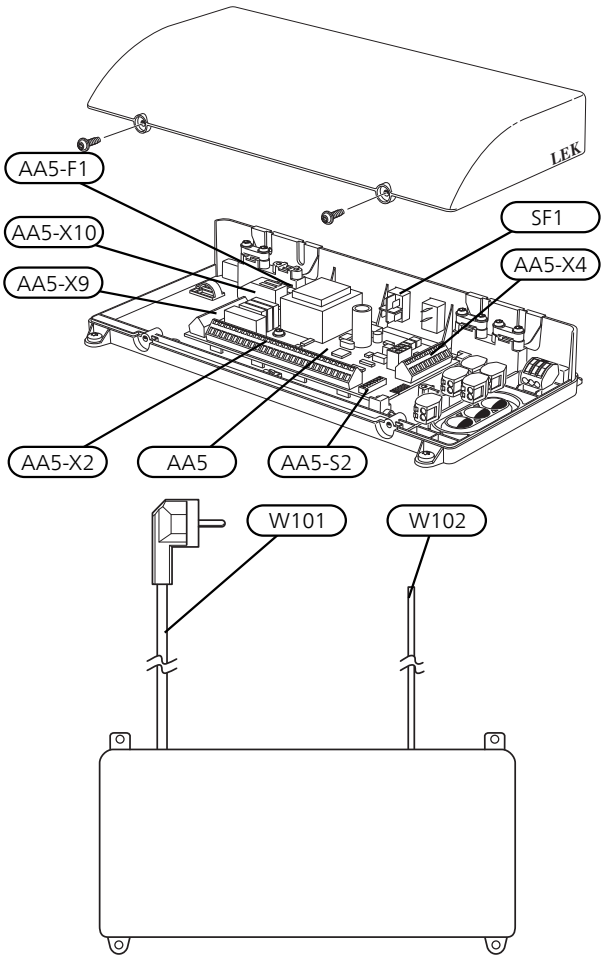
Al cambiar al modo de refrigeración/calefacción, se produce un retardo aproximado de 60 segundos antes de que las válvulas cambien de posición.

Diseño del módulo de refrigeración



QN13 Válvula inversora 1, refrigeración activa
QN14 Válvula inversora 2, refrigeración pasiva
QN15 Válvula inversora 3, refrigeración activa
QN16 Válvula inversora 4, refrigeración pasiva
XL1 Caudal del medio de calentamiento
XL2 Retorno del medio de calentamiento
XL6 Entrada de colector
XL7 Salida de colector
XL8 Entrada de conexión externa (MC desde bomba de calor)
XL9 Salida de conexión externa (MC a bomba de calor)
XL16 Entrada de conexión externa (solución anticongelante desde bomba de calor)
XL17 Salida de conexión externa (solución anticongelante a bomba de calor)

Conexión eléctrica



SF1 Interruptor
AA5 Tarjeta de accesorios
AA5-X2 Bloque de terminales, sensores y bloqueo externo
AA5-X4 Bloque de terminales, comunicación
AA5-X9 Bloque de terminales, bomba de circulación y válvulas inversoras
AA5-X10 Bloque de terminales, válvulas inversoras
AA5-S2 Interruptor DIP
AA5-F1 Fusible de hilo fino (T4A, 250V)
W101 Cable con conector, alimentación
W102 Cable, comunicación con la bomba de calor o la tarjeta de accesorios anterior

Conexiones de tuberías

Generalidades

Las tuberías deben instalarse de acuerdo con las normas y directivas vigentes. El HPAC 45 admite una temperatura de retorno de hasta unos 50 °C y una temperatura de caudal de unos 65 °C desde la bomba de calor. Si la bomba de calor no dispone de válvulas de corte, éstas deberán instalarse fuera de ella para facilitar las futuras tareas de mantenimiento.

Si no se conecta otro intercambiador de calor, el fluido que circula por el sistema de distribución del edificio es el mismo que el del colector horizontal/vertical.

Conexión de tuberías, sistema de climatización del edificio

Conecte la bomba de calor al módulo HPAC 45 y, si procede, al equipo de producción de ACS.

Las tuberías se conectan por la parte inferior y superior del HPAC 45. Todos los dispositivos de seguridad necesarios, válvulas de corte (instaladas tan cerca como sea posible del módulo de refrigeración) y filtro de partículas (suministrado con la bomba de calor) deben instalarse de modo que el HPAC 45 también quede protegido.

Si se conecta el HPAC 45 a un sistema con termostatos en todos los aerotermos, es necesario instalar además una válvula de derivación o quitar un termostato para garantizar un caudal suficiente.

Conexión de tuberías, lado del colector

La longitud del tubo del colector varía en función de las condiciones del suelo superficial/lecho de roca y del sistema climatizador.

Asegúrese de que la tubería del colector ascienda constantemente hasta la bomba de calor; de lo contrario podrían formarse bolsas de aire. Si no es posible, instale purgadores.

El sistema climatizador debe equiparse con dos depósitos de expansión.

Todas las tuberías del sistema deben dotarse de aislamiento contra la condensación, excepto las que van al acumulador de ACS.

Si la temperatura en el sistema de colector puede bajar de 0 °C, es necesario protegerlo de la congelación con la mezcla de propilenglicol (**NOTA: no etanol**). La proporción es aproximadamente un 25% de propilenglicol y el resto de agua. De forma general para el cálculo del volumen, utilice 1 litro de solución anticongelante lista para usar por metro de tubería del colector (aplicable a tuberías de 40 x 2,4 PN 6,3 PEM).

Es necesario hacer constar en la instalación el anticongelante utilizado.

Instale las válvulas de corte tan cerca como sea posible de la bomba de calor. Instale un filtro de partículas en la tubería de entrada.

En caso de conexión a un sistema de aguas subterráneas abierto, es preciso instalar un circuito intermedio con protección contra la congelación debido al riesgo de que entre suciedad en el evaporador o de que se congele. Esta configuración requiere un intercambiador de calor adicional. Además, el caudal de aguas subterráneas debe ser suficiente para todos los componentes.

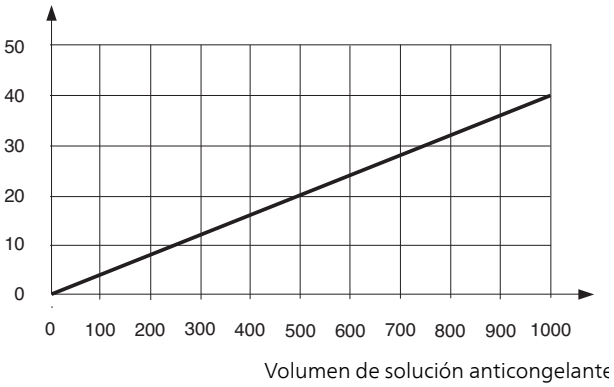
> **NOTA:**
>
> En este sistema, el medio de colector también circula por el sistema de calefacción.
>
> Compruebe que todas las piezas de los componentes estén diseñadas para el tipo de solución empleada.

Depósito de expansión

El circuito de colector debe equiparse con un depósito de expansión (de tipo membrana). Si la instalación tiene depósito de nivel, será necesario cambiarlo.

El depósito de expansión debe dimensionarse como se indica en la gráfica para evitar problemas de funcionamiento. El depósito de expansión admite un rango de temperaturas de -10 °C a +20 °C en el colector a una presión de precarga de 0,5 bar y una presión de apertura de la válvula de seguridad de 3 bar. En general, el lado del colector debe presurizarse a una presión comprendida entre 1,0 y 1,5 bar.

Depósito de expansión



Aislamiento anticondensación

Las tuberías y otras superficies frías deben aislarse con materiales antidifusión para evitar la condensación.

Si se va a utilizar el sistema a temperaturas bajas y hay aerotermos instalados, éstos deben equiparse con bandeja de goteo y conexión para drenaje.

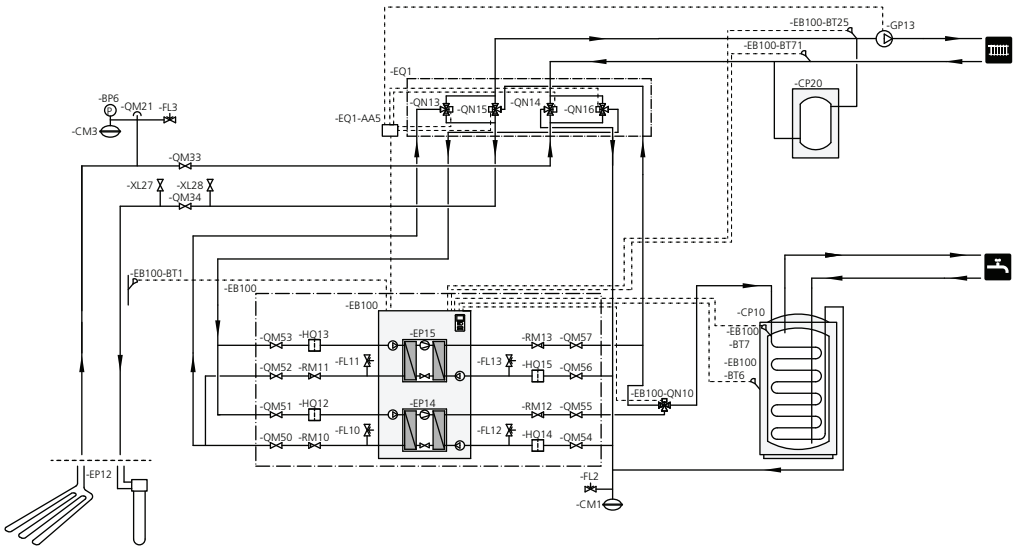
Diagrama

Explicación

EB100	**Sistema de bomba de calor (Principal)**
BT1	Sensor de temperatura, exterior
BT6	Sensor de temperatura, carga de agua caliente
BT25	Sensor de temperatura, suministro de medio de calentamiento, externo
BT71	Sensor de temperatura, retorno de medio de calentamiento, externo
EB100	Bomba de calor, F1345
EP14	Módulo de refrigeración A
EP15	Módulo de refrigeración B
FL11 - FL12	Válvula de seguridad, lado del colector
FL13 - FL14	Válvula de seguridad, lado del medio de calentamiento
HQ12 - HQ15	Filtro de partículas
QM50 - QM53	Válvula de corte, lado del colector
QM54 - QM57	Válvula de corte, lado del medio de calentamiento
QN10	Válvula inversora, calefacción/ACS
RM10 - RM13	Válvula antirretorno
EQ1	**HPAC 45**
AA5	Tarjeta de accesorios
QN13 - QN16	Válvula inversora, refrigeración/calefacción
Varios	
BP6	Manómetro, lado del colector
CP10, CP11	Acumulador con batería de agua caliente
CP20	Depósito intermedio (UKV)
CM1	Depósito de expansión, cerrado, lado del medio de calentamiento
CM3	Depósito de expansión, cerrado, lado del colector
EP12	Colector, lado del colector
FL2	Válvula de seguridad, lado del medio de calentamiento
FL3	Válvula de seguridad, solución anticongelante
GP10	Bomba de circulación, medio de calentamiento externo
QM21	Válvula de purga, lado del colector
QM33	Válvula de corte, suministro del colector
QM34	Válvula de corte, retorno del colector
RN60 - RN63	Válvula de compensación
XL27 - XL28	Conexión, llenado de solución anticongelante

Designaciones con arreglo a las normas 81346-1 y 81346-2.

Esquema de F1345 con HPAC 45



Conexión eléctrica

NOTA:

Todas las conexiones electricas deben encargarse a un electricista autorizado.

La instalación eléctrica y el cableado deben efectuarse según la normativa vigente.

La unidad F1345 debe estar apagada al instalar el módulo HPAC 45.

NOTA:

Si el cable de alimentación está dañado, deberá encargarse de cambiarlo NIBE, su servicio técnico autorizado o una persona autorizada para evitar riesgos y daños.

NOTA:

Para evitar interferencias si es necesario hacer algún empalme, no pase cables de comunicación o de sensor que vayan a conexiones externas a menos de 20 cm de los cables eléctricos.

El esquema del circuito eléctrico figura al final de estas instrucciones de instalación.

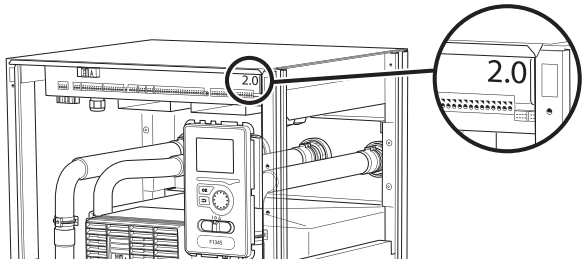
Conexión de la alimentación eléctrica

El módulo HPAC 45 está equipado de fábrica con cable de alimentación con enchufe (W101, 3,0 metros de longitud).

Conexión de la comunicación

Versiones de conexión eléctrica de la F1345

La bomba de calor F1345 tiene distintas versiones de conexión eléctrica según su fecha de fabricación. Para saber cuál corresponde a su F1345, compruebe la designación "2.0" que aparece sobre la parte superior del bloque de terminales, como se muestra.

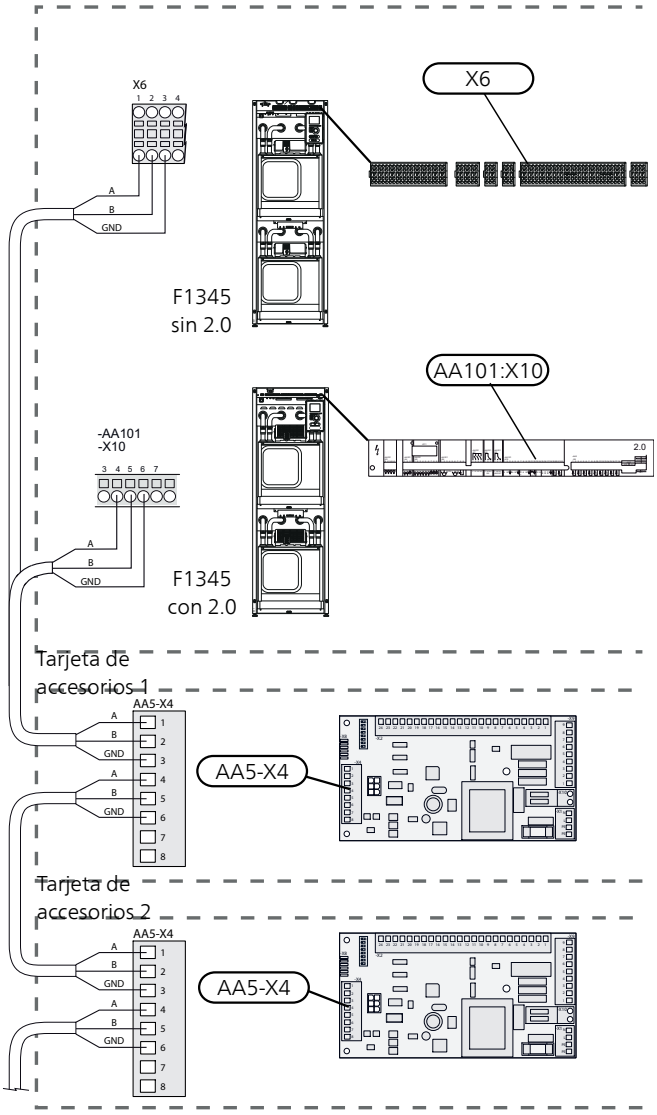


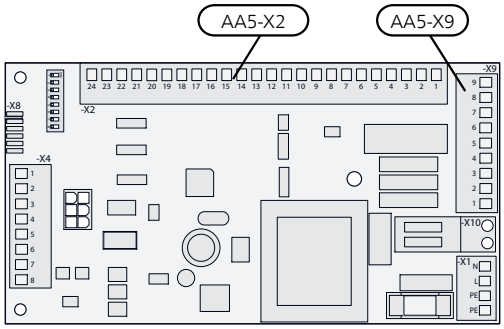
Este accesorio incluye una tarjeta de accesorios (AA5) que hay que conectar directamente a la tarjeta de entradas de la bomba de calor (bloque de terminales X6 de la F1345 sin la designación 2,0 o bloque de terminales -AA101 -X10 de la F1345 con la designación 2,0.

Si hay instalados o se van a conectar varios accesorios, se deben tener en cuenta las instrucciones siguientes.

La primera tarjeta de accesorios se conecta directamente al bloque de terminales de la bomba de calor y las siguientes, en serie con dicha tarjeta.

Utilice cable de tipo LiYY, EKKX o similar.





NOTA:

Todas las conexiones electricas deben encargarse a un electricista autorizado.

La instalación eléctrica y el cableado deben efectuarse según la normativa vigente.

La unidad F1345 debe estar apagada al instalar el módulo HPAC 45.

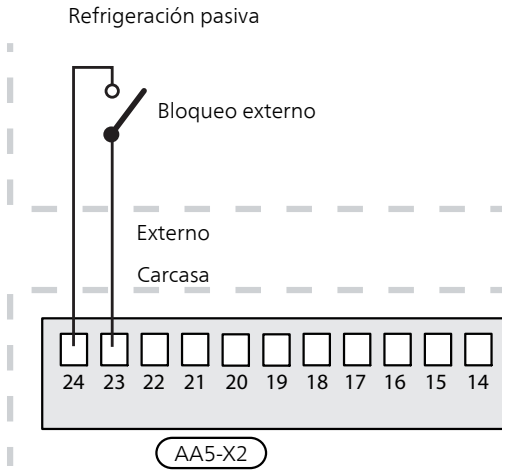
Conexión de los sensores y el bloqueo externo

Utilice cable de tipo LiYY, EKKX o similar.

Bloqueo externo

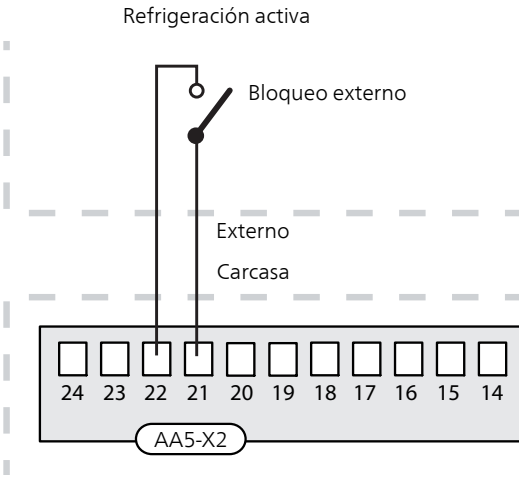
Refrigeración pasiva

En AA5-X2:23-24 se puede conectar un contacto (NA) para bloquear el modo de refrigeración. La refrigeración se bloquea cuando el contacto se cierra.



Refrigeración activa

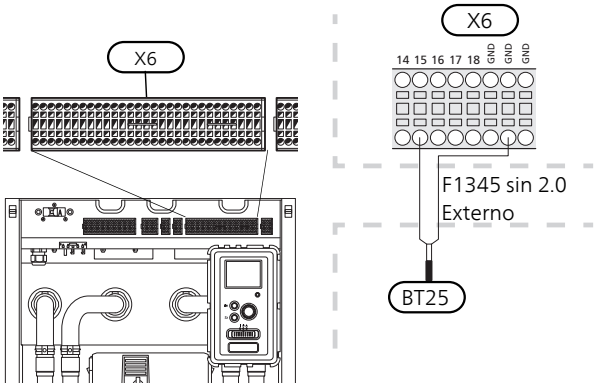
En AA5-X2:21-22 se puede conectar un contacto (NA) para bloquear el modo de refrigeración. La refrigeración se bloquea cuando el contacto se cierra.



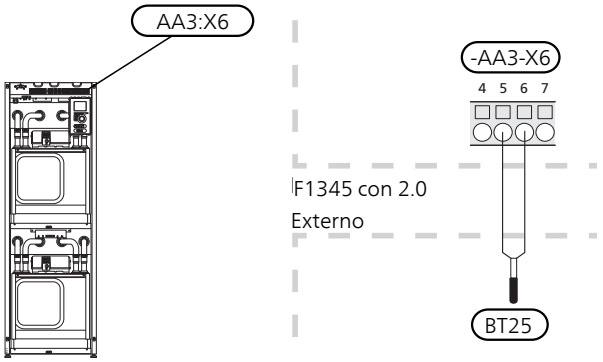
Sensor de temperatura de caudal externo (BT25)

Conecte el sensor de temperatura de caudal a la tarjeta de entradas de la bomba de calor, al bloque de terminales X6:15 - X6:GND en el caso de la F1345 sin designación 2.0 y al bloque de terminales AA3-X6:5-6 en el caso de la F1345 con designación 2.0.

F1345 sin 2.0



F1345 con 2.0

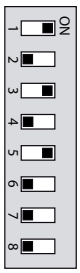


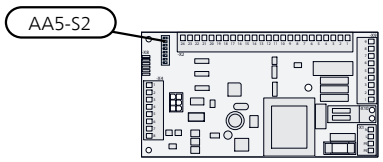
Cuidado

Las salidas de relé de la tarjeta de accesorios admiten una carga máxima total de 2 A (230 V).

Interruptor DIP

Configure el interruptor DIP de la tarjeta de accesorios como se indica a continuación.





Salida de relé para indicación del modo de refrigeración

Una función de relé que se activa conectando un relé variable libre de potencial (máx. 2 A) al bloque de terminales X7 de la tarjeta de entradas (AA3) de la bomba de calor permite disponer de indicación externa del modo de refrigeración.

Si se conecta la indicación del modo de refrigeración al bloque de terminales X7, es preciso seleccionar la función en el menú 5.4, consulte

El módulo HPAC 45 se puede configurar a través de la guía de puesta en servicio o directamente desde el sistema de menús de la unidad NIBE F1345.

Cuidado

Consulte también el manual de instalación de la unidad F1345.

Guía de puesta en servicio

La guía de puesta en servicio se muestra en pantalla la primera vez que se enciende la bomba de calor después de instalarla, pero también se puede acceder a ella en el menú 5.7.

Sistema de menús

Si no realiza todos los ajustes con la guía de puesta en servicio o necesita modificar algún valor, puede hacerlo desde el sistema de menús.

Menú 5.2.4 - accesorios

Activación/desactivación de accesorios.

Seleccione: "refrig. pasiva/activa 2 tuberías".

Menú 1.1 - temperatura

Permite ajustar la temperatura interior (requiere sensor de habitación).

Menú 1.9.5 - Config. refrigeración

Aquí puede realizar los siguientes ajustes:

- Temperatura mínima de la línea de caudal en el modo de refrigeración.
- Temperatura de caudal deseada a una temperatura exterior de +20 y +40 °C.
- Tiempo entre refrigeración y calefacción o viceversa.
- Selección del sensor de habitación para el control de la refrigeración.
- Cuánto puede disminuir o aumentar la temperatura interior respecto de la temperatura deseada antes de que se produzca el cambio al modo de calefacción o de refrigeración respectivamente (requiere sensor de habitación).
- Ajustes shunt diversos.

Menú 5.6 - control forzado

Control forzado de los diferentes componentes de la bomba de calor y de los accesorios conectados.

EQ1-AA5-K1: Activación de la bomba de circulación (GP13).

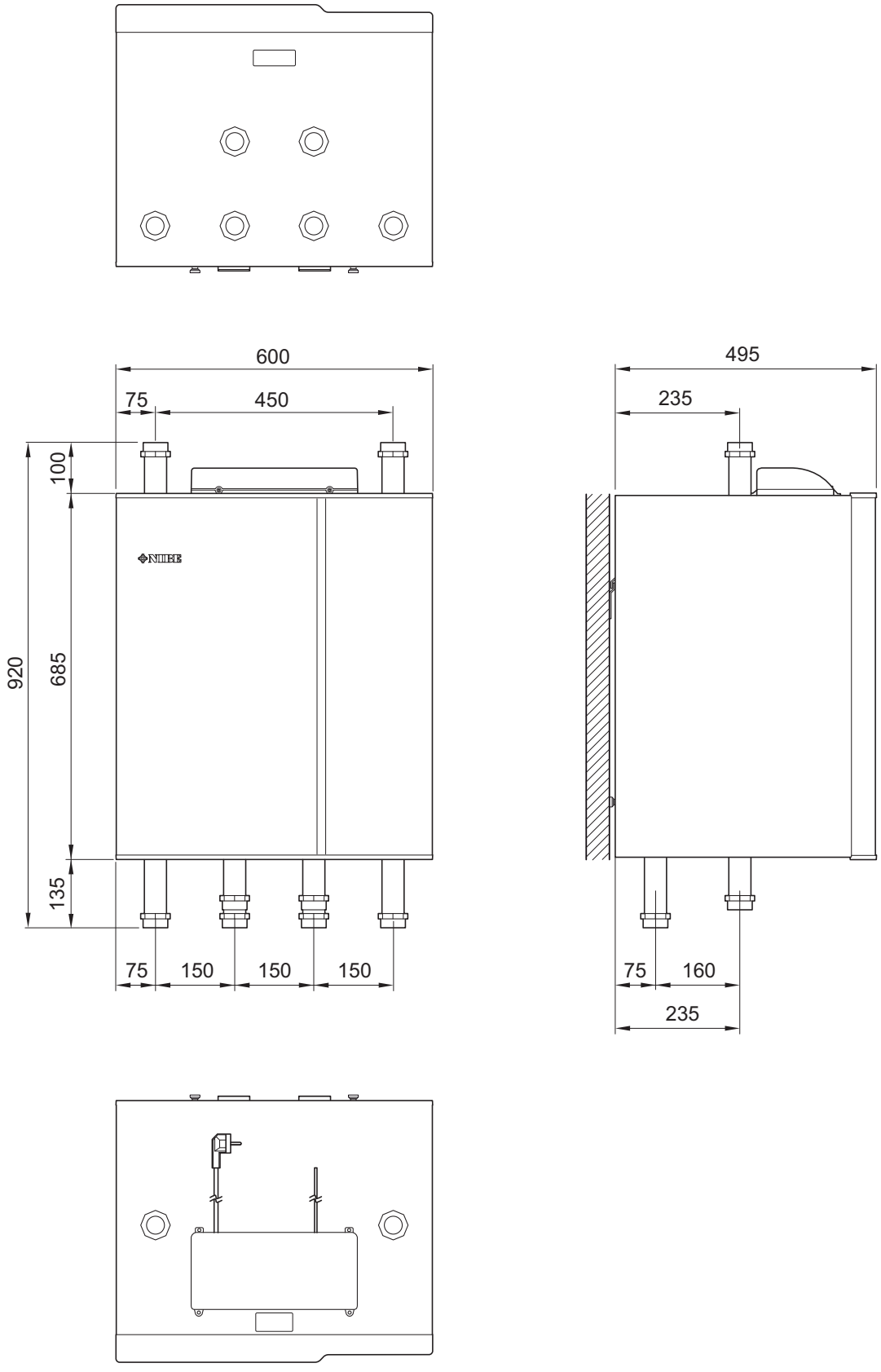
EQ1-AA5-K2: Señal (cierre) a la válvula mezcladora (QN18).

EQ1-AA5-K3: Señal (apertura) a la válvula mezcladora (QN18).

EQ1-AA5-K4: Señal a la válvula de tres vías (QN12).

Especificaciones técnicas

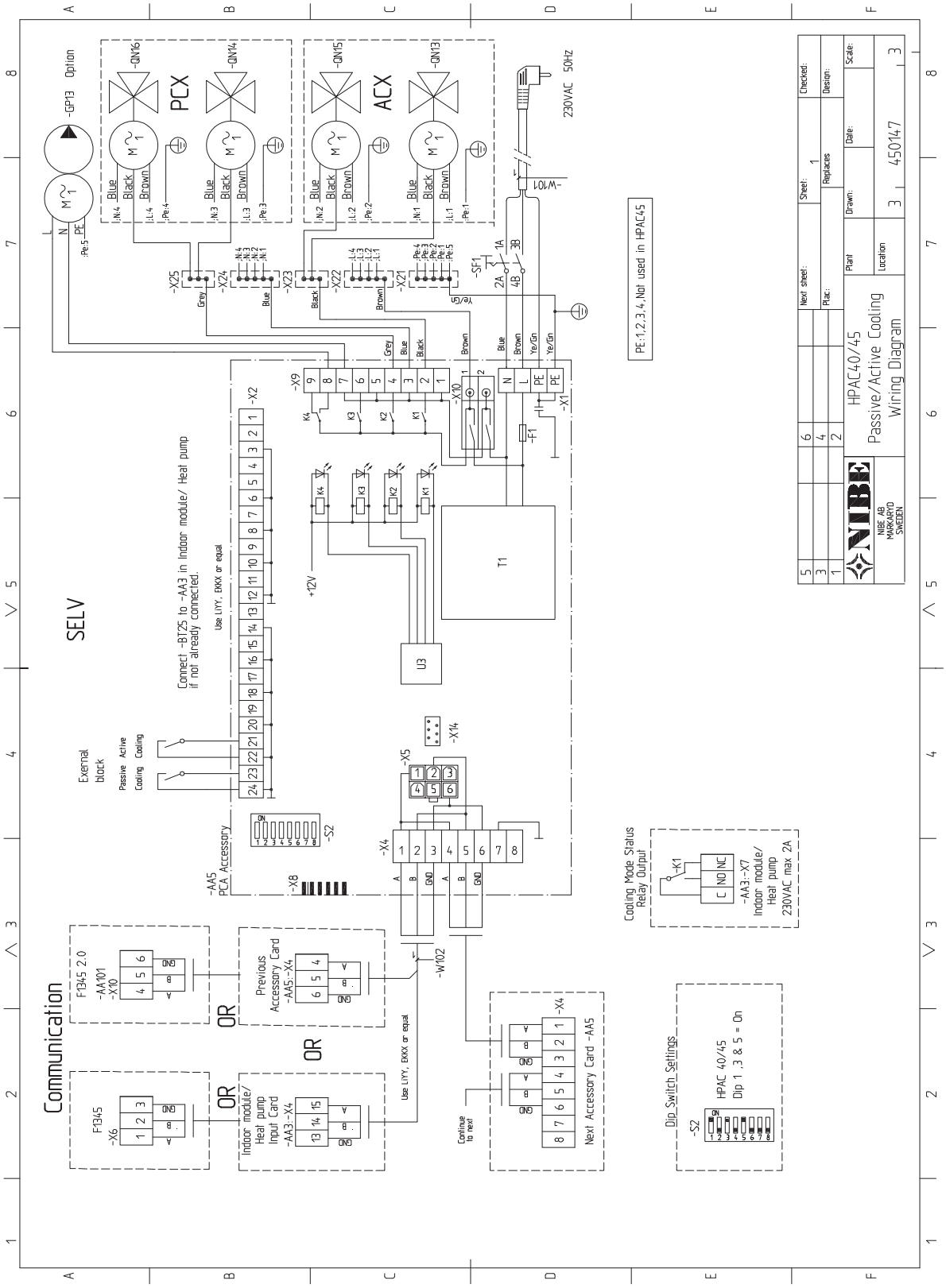
Dimensiones



Características técnicas

Tensión		230V 50 Hz
Altura	(mm)	690
Anchura	(mm)	600
Fondo	(mm)	495
Para bombas de calor	(kW)	20-60
Conexiones de tuberías	(mm)	G 1 1/2"
Peso	(kg)	51
Nº de pieza		067446

Elschema/Electrical wiring diagram/Elektrischer schaltplan/Esquema del circuito eléctrico



NIBE AB Sweden
Hannabadsvägen 5
Box 14
SE-285 21 Markaryd
info@nibe.se
www.nibe.eu

331482